

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA Tom A - 1

1. Dane ogólne

1. Inwestor
2. Zakres opracowania
3. Podstawa opracowania

2. Projektowane rozwiązanie techniczne

1. Warunki gruntowe
2. Opis stanu istniejącego
3. Projektowana kanalizacja sanitarna
4. Rurociągi tłoczne
5. Pompownie sieciowe
6. Pompownie indywidualne.
7. Przyłącza wody do pompowni
8. Wykopy
9. Układanie rurociągów
10. Uwagi końcowe
11. Oferty przepompowni ścieków
11. BIOZ
12. Uzgodnienia

II. ZAŁĄCZNIKI – mapy ewid., oświadczenia, wypisy z rej. gruntu Tom A - 2

III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

ZADANIE I – Zamienice		Tom A - 3
Rys. 0	Plan orientacyjny	1:10000
Zamienice		
Rys. 3.Z	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 3b.Z	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 4-9.Z	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 10-13.Z	Profile kanalizacji grawitacyjnej	1:1000/100
Rys. 15-19.Z	Profile rurociągów tłocznych	1:1000/100
Rys. 20.Z	Profile tłoczne pomp. indywidualnych	1:1000/100
Rys. 21.Z	Profil przyłącza wodociągowego do pompowni	1:1000/100
Rys. 22.Z	Plan kształtek przyłączy wodociągowych	----
Rys. 23-25.Z	Zestawienie przyłączy i przykanalików	----
Rys. 26-30.Z	Zestawienie studni sieciowych	----
Rys. 31.Z	Schemat i zestawienie pompowni sieciowych	----

Rys. 32.Z	Schemat i zestawienie pompowni indywidualnych	----
Rys. 33-34.Z	Schemat studni z zaworem zwrotnym	----
Rys. 35-85.Z	Przewierty pod drogami i rowami	----
Rys. 86-87.Z	Bloki oporowe dla rur PE	----
Rys. 88.Z	Schemat studni betonowej $\phi 1000$ mm	----
Rys. 89.Z	Schemat studni kaskadowej $\phi 1000$ mm	----
Rys. 90.Z	Schemat studni $\phi 425$ mm	----
Rys. 91.Z	Podwieszenie w wykopie uzbrojenia	----
Rys. 92.Z	Zabezpieczenie kabli w wykopie	----

ZADANIE II – Brzozy, Zamienice, Rokitki

Tom A - 4

Rys. 0	Plan orientacyjny	1:10000
Brzozy		
Rys. 1-5.B	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 5a.B	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 6.B	Profile kanalizacji grawitacyjnej	1:1000/100
Rys. 7-8.B	Profile rurociągów tłocznych	1:1000/100
Rys. 9.B	Profil przyłącza wodociągowego do pompowni	1:1000/100
Rys. 10.B	Plan kształtek przyłączy wodociągowych	----
Rys. 11.B	Zestawienie przyłączy i przykanalików	----
Rys. 12-13.B	Zestawienie studni sieciowych	----
Rys. 14.B	Schemat i zestawienie pompowni sieciowych	----
Rys. 15.B	Schemat i zestawienie pompowni indywidualnych	----
Rys. 16.B	Schemat studni z zaworem odpowietrzającym	----
Rys. 17-23.B	Przewierty pod drogami i rowami	----
Rys. 24-25.B	Bloki oporowe dla rur PE	----
Rys. 26.B	Schemat studni betonowej $\phi 1000$ mm	----
Rys. 27.B	Schemat studni kaskadowej $\phi 1000$ mm	----
Rys. 28.B	Schemat studni $\phi 425$ mm	----
Rys. 29.B	Podwieszenie w wykopie uzbrojenia	----
Rys. 30.B	Zabezpieczenie kabli w wykopie	----
Zamienice		
Rys. 1-3.Z	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 4.Z	Profile kanalizacji grawitacyjnej	1:1000/100
Rys. 5-6.Z	Profile rurociągów tłocznych	1:1000/100
Rys. 7.Z	Profile tłoczne pomp. indywidualnych	1:1000/100
Rys. 8.Z	Profil przyłącza wodociągowego do pompowni	1:1000/100
Rys. 9.Z	Plan kształtek przyłączy wodociągowych	----
Rys. 9a.Z	Zestawienie przyłączy i przykanalików	----
Rys. 9b.Z	Zestawienie studni sieciowych	----
Rys. 10.Z	Schemat i zestawienie pompowni sieciowych	----
Rys. 11.Z	Schemat i zestawienie pompowni indywidualnych	----
Rys. 12-13.Z	Schemat studni z zaworem odpowietrzającym	----

Rys. 14-18.Z	Schemat studni z zaworem zwrotnym	----
Rys. 19-27.B	Przewierty pod drogami i rowami	----
Rokitki		
Rys. 1-3.R	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 3a.R	Plany sytuacyjno – wysokościowe (PGR)	1:1000
Rys. 4-19.R	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 19a.R	Plany sytuacyjno – wysokościowe (PKP)	1:500
Rys. 20.R	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 21-32.R	Profile kanalizacji grawitacyjnej	1:1000/100
Rys. 33-46.R	Profile rurociągów tłocznych	1:1000/100
Rys. 47.R	Profile tłoczne pomp. indywidualnych	1:1000/100
Rys. 48.R	Profil przyłącza wodociągowego do pompowni	1:1000/100
Rys. 49.R	Plan kształtek przyłączy wodociągowych	----
Rys. 50-56.R	Zestawienie przyłączy i przykanalików	----
Rys. 57-67.R	Zestawienie studni sieciowych	----
Rys. 68-69.R	Schemat i zestawienie pompowni sieciowych	----
Rys. 70.R	Schemat i zestawienie pompowni indywidualnych	----
Rys. 71-75.R	Schemat studni z zaworem odpowietrzającym	----
Rys. 76-80.R	Schemat studni z zaworem zwrotnym	----
Rys. 81-120.R	Przewierty pod drogami i rowami	----
Rys. 121-122.R	Bloki oporowe dla rur PE	----
Rys. 123.R	Schemat studni betonowej $\phi 1000$ mm	----
Rys. 124.R	Schemat studni kaskadowej $\phi 1000$ mm	----
Rys. 125.R	Schemat studni $\phi 425$ mm	----
Rys. 126.R	Podwieszenie w wykopie uzbrojenia	----
Rys. 127.R	Zabezpieczenie kabli w wykopie	----

ZADANIE III – Czernikowice, Jaroszówka, Jaroszówka Kolonia **Tom A - 5**

Rys. 0	Plan orientacyjny	1:10000
Czernikowice		
Rys. 1-5.C	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 6-8.C	Profile kanalizacji grawitacyjnej	1:1000/100
Rys. 9-11.C	Profile rurociągów tłocznych	1:1000/100
Rys. 12.C	Profile tłoczne pomp. indywidualnych	1:1000/100
Rys. 13.C	Profil przyłącza wodociągowego do pompowni	1:1000/100
Rys. 14.C	Plan kształtek przyłączy wodociągowych	----
Rys. 15-17.C	Zestawienie przyłączy i przykanalików	----
Rys. 18-20.C	Zestawienie studni sieciowych	----
Rys. 21.C	Schemat i zestawienie pompowni sieciowych	----
Rys. 22.C	Schemat i zestawienie pompowni indywidualnych	----
Rys. 23.C	Schemat studni z zaworem odpowietrzającym	----
Rys. 24.C	Schemat studni z zaworem zwrotnym	----
Rys. 25-41.C	Przewierty pod drogami i rowami	----

Rys. 42-43.C	Bloki oporowe dla rur PE	----
Rys. 44.C	Schemat studni betonowej $\phi 1000$ mm	----
Rys. 45.C	Schemat studni kaskadowej $\phi 1000$ mm	----
Rys. 46.C	Schemat studni $\phi 425$ mm	----
Rys. 47.C	Podwieszenie w wykopie uzbrojenia	----
Rys. 48.C	Zabezpieczenie kabli w wykopie	----

Jaroszówka

Rys. 1-8.J	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 9-10.J	Profile kanalizacji grawitacyjnej	1:1000/100
Rys. 11-13.J	Profile rurociągów tłocznych	1:1000/100
Rys. 14.J	Profile tłoczne pomp. indywidualnych	1:1000/100
Rys. 15.J	Profil przyłącza wodociągowego do pompowni	1:1000/100
Rys. 16.J	Plan kształtek przyłączy wodociągowych	----
Rys. 17-18.J	Zestawienie przyłączy i przykanalików	----
Rys. 19-21.J	Zestawienie studni sieciowych	----
Rys. 22.J	Schemat i zestawienie pompowni sieciowych	----
Rys. 23.J	Schemat i zestawienie pompowni indywidualnych	----
Rys. 24-25.J	Schemat studni z zaworem odpowietrzającym	----
Rys. 26.J	Schemat studni z zaworem zwrotnym	----
Rys. 27-59.J	Przewierty pod drogami i rowami	----

Jaroszówka Kolonia

Rys. 1-7.J.Kol.	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 8-11.J.Kol.	Profile kanalizacji grawitacyjnej	1:1000/100
Rys. 12-15.J.Kol.	Profile rurociągów tłocznych	1:1000/100
Rys. 16.J.Kol.	Profile tłoczne pomp. indywidualnych	1:1000/100
Rys. 17.J.Kol.	Profil przyłącza wodociągowego do pompowni	1:1000/100
Rys. 18.J.Kol.	Plan kształtek przyłączy wodociągowych	----
Rys. 19.J.Kol.	Zestawienie przyłączy i przykanalików	----
Rys. 20-21.J.Kol.	Zestawienie studni sieciowych	----
Rys. 22.J.Kol.	Schemat i zestawienie pompowni sieciowych	----
Rys. 23.J.Kol.	Schemat i zestawienie pompowni indywidualnych	----
Rys. 24.J.Kol.	Schemat studni z zaworem odpowietrzającym	----
Rys. 25-38.J.Kol.	Przewierty pod drogami i rowami	----
Rys. 39-40.J.Kol.	Bloki oporowe dla rur PE	----
Rys. 41.J.Kol.	Schemat studni betonowej $\phi 1000$ mm	----
Rys. 42.J.Kol.	Schemat studni kaskadowej $\phi 1000$ mm	----
Rys. 43.J.Kol.	Schemat studni $\phi 425$ mm	----
Rys. 44.J.Kol.	Podwieszenie w wykopie uzbrojenia	----
Rys. 45.J.Kol.	Zabezpieczenie kabli w wykopie	----

ZADANIE III – Biała, Kolonia Biała, Biała Len

Tom A - 6

Rys. 0	Plan orientacyjny	1:10000
--------	-------------------	---------

Biała

Rys. 1-6.Bi	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 6a.Bi	Plany sytuacyjno – wysokościowe (PKP)	1:500
Rys. 7-9.Bi	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 9a.Bi	Plany sytuacyjno – wysokościowe (PKP)	1:1000
Rys. 10-13.Bi	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 14-19.Bi	Profile kanalizacji grawitacyjnej	1:1000/100
Rys. 20-21.Bi	Profile rurociągów tłocznych	1:1000/100
Rys. 22.Bi	Profile tłoczne pomp. indywidualnych	1:1000/100
Rys. 23.Bi	Profil przyłącza wodociągowego do pompowni	1:1000/100
Rys. 24.Bi	Plan kształtek przyłączy wodociągowych	----
Rys. 25.Bi	Schemat i zestawienie pompowni sieciowych	----
Rys. 26.Bi	Schemat i zestawienie pompowni indywidualnych	----
Rys. 27-28.R	Schemat studni z zaworem odpowietrzającym	----
Rys. 29-116.Bi	Przewierty pod drogami i rowami	----
Rys. 117-123.Bi	Zestawienie przyłączy i przykanalików	----
Rys. 124-132.Bi	Zestawienie studni sieciowych	----

Biała Kolonia

Rys. 1-8.Bi.Kol.	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 9-10.Bi.Kol.	Profile kanalizacji grawitacyjnej	1:1000/100
Rys. 11.Bi.Kol.	Profile rurociągów tłocznych	1:1000/100
Rys. 12.Bi.Kol.	Profil przyłącza wodociągowego do pompowni	1:1000/100
Rys. 13.Bi.Kol.	Plan kształtek przyłączy wodociągowych	----
Rys. 14-15.Bi.Kol.	Zestawienie przyłączy i przykanalików	----
Rys. 16-18.Bi.Kol.	Zestawienie studni sieciowych	----
Rys. 19.Bi.Kol.	Schemat i zestawienie pompowni sieciowych	----
Rys. 20.Bi.Kol.	Schemat studni z zaworem odpowietrzającym	----
Rys. 21.Bi.Kol.	Przewierty pod rowem	----

Biała Len

Rys. 1-2.Bi-L	Plany sytuacyjno – wysokościowe	1:1000
Rys. 3.Bi-L	Profile kanalizacji grawitacyjnej	1:1000/100
Rys. 4.Bi-L	Profile rurociągów tłocznych	1:1000/100
Rys. 5.Bi-L	Profil przyłącza wodociągowego do pompowni	1:1000/100
Rys. 6.Bi-L	Plan kształtek przyłączy wodociągowych	----
Rys. 7.Bi-L	Zestawienie przyłączy i przykanalików	----
Rys. 8.Bi-L	Zestawienie studni sieciowych	----
Rys. 9.Bi-L	Schemat i zestawienie pompowni sieciowych	----
Rys. 10.Bi-L	Schemat studni z zaworem odpowietrzającym	----
Rys. 11-14.Bi-L	Przewierty pod drogami i rowami	----
Rys. 15-16.Bi-L	Bloki oporowe dla rur PE	----
Rys. 17.Bi-L	Schemat studni betonowej $\phi 1000$ mm	----
Rys. 18.Bi-L	Schemat studni kaskadowej $\phi 1000$ mm	----
Rys. 19.Bi-L	Schemat studni $\phi 425$ mm	----
Rys. 20.Bi-L	Podwieszenie w wykopie uzbrojenia	----
Rys. 21.Bi-L	Zabezpieczenie kabli w wykopie	----

I. OPIS TECHNICZNY

Dane ogólne:

1. Inwestor: Gmina Chojnów ul. Fabryczna 1.

2. Zakres opracowania

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej ,rurociągów tłocznych i pompowni oraz przyłączy wody do pompowni dla wsi : Zamienice - etap I, Rokitki - etap II, Czernikowice, Jaroszówka - etap III, Biała - etap IV.

3. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem –zlecenie 1265/08
- Plany w skali 1 : 1000
- Pomiary i uzgodnienia w terenie
- Warunki techniczne wydane przez GZK i M w Chojnowie z 17.10.08r.
- Robocze uzgodnienia z branżami .
- Uzgodnienia z organami opiniującymi trasę projektowanej kanalizacji
- Dane geologiczno-inżynierskie podłoża gruntowego, opracowane przez GEO-PROFIL w 2008i 2009 r.

Projektowane rozwiązania techniczne.

1. Warunki gruntowe.

Warunki gruntowe na trasie projektowanych kolektorów ściśle związane są z geomorfologiczną budową terenu .

Celem badań było rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych terenu projektowanej kanalizacji w gminie Chojnów. Prace terenowe objęły wykonanie otworów o głębokościach 3 - 7 m, na trasie projektowanej kanalizacji i w miejscach lokalizacji pompowni.

Nawiercone otwory potwierdziły duże zróżnicowanie przestrzenne warunków gruntowych, zależne od pory roku.

Zwierciadło wody gruntowej układa się na głębokości 0,6; 1,2 m ppt do 2,1; 2,5 m ppt i może wykazywać wahania $\pm 0,70$ m. Budowa morfologiczna terenu i wysokie współczynniki filtracji będą wymagały obniżenia zwierciadła wody gruntowej za pomocą igłofiltrów lub igłostudni. **Generalnie należy przewidzieć odpowiednie środki na odwodnienie wykopów ze względu na poziom wód gruntowych wahający się od – 0,6 do – 2,5 m poniżej terenu.**

W rejonie prowadzonych robót wykopy powinny być prowadzone jako wąskoprzestrzenne w oszalowaniu i zabezpieczone przed nawodnieniem.

2. Opis stanu istniejącego.

Miejscowości gminy Chojnów nie są skanalizowane. Istnieje uzbrojenie podziemne w postaci: kanalizacji sanitarnej do dołów bezodpływowych, kanalizacji deszczowej, melioracyjnej i sieci wodociągowej i telekomunikacyjnej. W rejonie nowych osiedli teren jest dopiero uzbrajany w sieci podziemne różnych mediów.

UWAGA : Rozpoczęcie prac ziemnych musi być uzgodnione wyprzedzeniowo z właścicielem przedmiotowego terenu.

3. Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna.

Teren objęty projektem obejmuje obszar aglomeracji gminy Chojnów, podzielony torami kolejowymi, relacji Wrocław – Muchobór - Gubinek oraz Złotoryja- Rokitki.

Projektowana kanalizacja sanitarna doprowadzona będzie do projektowanej oczyszczalni w Zamienicach.

Pierwszym etapem budowy kanalizacji będą Zamienice, do których włączony będzie III etap - Czernikowice oraz ośrodek w Rokitkach przewidzianym do realizacji w II etapie. Oddzielnym odcinkiem włączony będzie przewidziany cnd. II etapu Rokitek z wsią Brzozy. Na początku Zamienic włączone będą objęte III etapem Jaroszkówka i Jaroszkówka Kolonia oraz z drugiej strony etap IV wieś Biała, Biała Len z Białą Kolonią.

Na trasie projektowanej kanalizacji w czterech miejscach przekraczamy tory kolejowe relacji Wrocław- Muchobór - Gubinek oraz Złotoryja- Rokitki.

Miejsca te są terenami zamkniętymi wymagającymi odrębnego pozwolenia na budowę wydanego przez Wojewodę Wrocławskiego.

Projektowaną sieć kanalizacji grawitacyjnej ułożyć należy z rur PVC –U kl. S o litej strukturze ścianki o średnicach określonych na rysunkach **250/7,3 ; 315/ 9,2 mm.**

Sieć kanalizacyjna zaopatrzona będzie w studnie rewizyjne betonowe śr 1000 mm. Na trasie kanalizacji przewiduje się pompownie sieciowe, oraz indywidualne.

W celu wyeliminowania uciążliwych zapachów z kanalizacji pod włączami studni rozprężnych i w węzłach z odpowietrzeniem łączących rurociągi tłoczne zastosowano biofiltry do studni kanalizacyjnych oraz biofiltry kominkowe do króćców odpowietrzających przepompownie ścieków.

Wszelkie poprzeczne przekroczenia rowów oraz dróg umocnionych przewidziano przewiertami. Zestawienie przewiertów przedstawiono na rysunkach.

Przyłącza wykonać z rur **PVC - U 160/4,7mm klasy S** o litej strukturze ścianki ze spadkami określonymi na profilach. Zakończeniem przyłączy zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych będą studnie zlokalizowane na działkach w miejscach, gdzie jest możliwy bezpośredni odbiór ścieków przed szambem. W przypadku zgody właściciela na wykonanie przyłącza, przyłącze zakończone będzie studnią typu Wavin z PE-HD śr. 425 mm, Jeśli nie ma zgody właściciela lub nie ma jeszcze zabudowy działki, na sieci głównej w studni rewizyjnej przewidziane jest odgałęzienie do posesji zakończone na granicy korkiem. Przykrycia wszystkich studni stanowią włązy żeliwne typu przejazdowego montowane na rurach teleskopowych 5 do 55 cm.

Na załamaniach tras i dłuższych odcinkach prostych oraz włączeniach niektórych przykanalików, na kolektorze głównym projektuje się studzienki rewizyjne z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy 1000 mm z betonu B 45 W8 z gotowymi korytami przepływowymi o wysokości średnicy

kanalu i z wmontowanymi w ściany studni oryginalnymi pierścieniami uszczelniającymi na wlotach i wylotach przęseł kanału (szczegóły wg załączonego rysunku). Studnie śr. 1000 zamknięte zostaną włazami żeliwnymi typ BEGU kl. D 400 /40 T/ z pokrywą wypełnioną betonem do wys. min. 14 cm z wkładką gumową. Wszystkie studnie w nawierzchniach utwardzonych zaopatrzyć w stożki tworzywowe 615 typu Wavin. Szczegóły oraz rodzaj studni zaznaczono na profilach (studzienka zwykła i kaskadowa, betonowa) czy monolityczna PE-HD śr. 425 mm typu Wavin / W ścianach bocznych studni betonowych wykonać stopnie włazowe stalowe powlekane tworzywem poliamidowym, zamocowane w odległościach pionowych co 0,25 m , 0,15 m od ściany.

Głębokość posadowienia projektowanych przewodów kanalizacji sanitarnej uwarunkowana jest istniejącym uzbrojeniem podziemnym i spadkami. Przyjęto minimalne spadki dla śr. 250 mm; $i = 0,4 \%$ oraz, dla śr. 315 mm , $i = 0,33 \%$ Usytuowanie armatury oznaczyć należy tabliczkami tworzywowymi informacyjnymi wg. PN – 86 / B – 09700.

Całość kanalizacji należy układać z projektowanymi spadkami na nie zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej (pozostałość na sicie 0,75m maksymalnie 15%), o grubości warstwy 0,15 m.

Zасыпка piaskowa obok rury oraz nad nią do wysokości 0,3m nad wierzch rury musi być zagęszczona warstwami o miąższości 0,3m, wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 98% Proctora.

Obsypkę studni śr 425 wykonać jako piaskowo- cementową.

Montaż rur oraz studni winien odbywać się zgodnie z instrukcją wydaną przez Producenta.

U W A G A:

Wszystkie rzędne podłączenia przyłączy należy sprawdzić w trakcie realizacji przez ustalenie rzędnych wlotu od strony budynku.

4. Rurociągi tłoczne

Układ wysokościowy i zagospodarowanie terenu nie pozwoliło na zaprojektowanie wyłącznie kanalizacji grawitacyjnej. Niezbędne będzie wykonanie pompowni sieciowych w celu podłączenia poszczególnych

odcinków sieci i w końcowym efekcie przetłoczenie ścieków do wskazanego miejsca na nowoprojektowanej oczyszczalni w Zamienicach. Do niektórych odcinków rurociągów tłocznych z pompowni sieciowych włączone będą rurociągi tłoczne z pompowni indywidualnych lub innych pompowni sieciowych. W miejscach tych włączeń na każdym rurociągu przewiduje się studnię z zaworem zwrotnym i zasuwą nożową. W miejscach najwyższego wzniesienia rurociągu tłoczego oraz na dłuższych odcinkach sieci tłocznej zastosowano studnie z zaworem napowietrzająco - odpowietrzającym do ścieków Hawle lub innym równoważnym, czyszczakiem rewizyjnym CRS H (Corol)z zaworem hydrantowym śr. 150 i zaworem zwrotnym w miejscach oznaczonych na planach. Pod wjazdami tych studni zamontować należy biofiltry. Schematy studni pokazano na rysunkach.

Rurociągi tłoczne projektuje się z rur PE100 ciśnieniowych o średnicy , **Dz = PE 75/4,5 : 90.5,4 : 110/6,6 : 125/7,4 : 180/10,2 : PN10 SDR 17** i dla przewiertów odpowiednio **TS 110/10,0;125/11,4;140/12,7;200/18,4** łączonych przez zgrzewanie , zastosowane w miejscach przewiertów pod rowami i drogami i torami kolejowymi . Rury TS nie wymagają rur osłonowych z wyjątkiem przejść pod torami PKP, których zastosowanie wymagane zostało w uzgodnieniu. TS to rury trójwarstwowe z wewnętrzną i zewnętrzną warstwą ochronną z ekstremalnie twardego tworzywa sztucznego XSC 50 oraz warstwą środkową z PE 100 przystosowane do przewiertów.

Na załamaniach sieci przewidziane są bloki oporowe.

Ze względu na ich lokalizację w przeważającej części w terenie nieumocnionym należy je zabezpieczyć pierścieniem 0,5 m z pozbruku lub oznaczyć 4 słupkami do wysokości 0,8 m nad teren.

Na wprowadzeniu każdego rurociągu tłoczego do kanalizacji grawitacyjnej zastosowano zakończenie rurociągu fajką skierowaną w kierunku dna studni . Dno studni zabezpieczyć należy np. wkładką PRECO lub blachą kwasoodporną OH 18 N 9 grub. min.1 cm.

Całość sieci należy układać na podsypce żwirowo-piaskowej bez zagęszczania (pozostałość na sicie 0,75m maksymalnie 15%), o grubości

warstwy 0,15 m. Zasyпка obok rury oraz nad nią musi być zagęszczona warstwami o miąższości 0,30 m, wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż 98%.

5. Pompownie sieciowe.

Odległości między miejscem odbioru ścieków oraz ukształtowanie terenu wymagają zastosowania na ciągach kanalizacyjnych przepompowni. Dobór zbiorników pompowni oraz pomp uzgodniono z dystrybutorem firmą hydrobud ,która dokonała doboru w.w. urządzeń. Dopuszcza się zastosowanie innych równoważnych technicznie z koniecznością przeliczenia punktów odpowietrzająco-napowietrzających oraz doboru pomp w zakresie wydanych warunków zapotrzebowania mocy elektrycznej.

Dane do pompowni sieciowych

Zlewnia pompowni P1 ---- Brzozy

Mieszkańcy - 92 os. $q = 110 \text{ dm}^3/\text{d}$

$N_d = 1,7$; $N_h = 2,5$

Ilości ścieków:

$$Q_d = 110[\text{dm}^3/\text{d}] \times 92 \text{ os.} = 10,12 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\max} = 1,79 \text{ m}^3/\text{godz} = 0,50 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{przyjęto } \underline{q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

długość $L = 1246,0 \text{ m}$.

średnica **PE90/5,4** PN 10 /PE 100/

Dane wysokościowe: P1-B

rzędna terenu przy przepompowni	136,10 m npm
maksymalna rzędna rurow. tłocz.	134,50 "
rzędna dna kanału dop. do przepomp.	131,30 "
„ poz. awaryjnego w przepomp.	131,20 "
„ poz. max w przepompowni	131,10 "
„ poz. min.	130,70 "
„ poz. sygn.suchobiegu	130,60 "
„ dna technologicznego	130,20 "

$$\text{różnica geometryczna } 134,5 - 130,20 = 4,3$$

$$\text{ciśnienie na wylocie } 1,0$$

$$\text{op. rurowodu } 11,34 \times 1,2 = 13,60$$

$$\underline{\text{łącznie } 18,90 \text{ m}}$$

Zlewnia pompowni P1 - Czernikowice

Mieszkańcy - 72 os. $q = 110 \text{ dm}^3/\text{d}$

$N_d = 1,7$; $N_h = 2,5$

Ilości ścieków:

$$Q_d = 110[\text{dm}^3/\text{d}] \times 72 \text{ os.} = 7,92 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\max} = 4,00 \text{ m}^3/\text{godz} = \underline{\underline{0,39 \text{ dm}^3/\text{sek}}}$$

$$\text{przyjęto } \underline{\underline{q = 3,0 \text{ dm}^3/\text{s}}}$$

długość $L = 318,0 \text{ m}$.

średnica PE 90/5,4 PN10 /PE 100/

Dane wysokościowe: P 1-C

rzędna terenu przy przepompowni	161,90 m npm	
maksymalna rzędna ruroc. tłocz. "	167,30	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	158,90	"
" poz. awaryjnego w przepomp.	158,80	"
" poz. max w przepompowni	158,70	"
" poz. min.	158,30	"
" poz. sygn.suchobiegu	158,20	"
" dna technologicznego	157,80	"

$$\text{różnica geometryczna } 167,30 - 157,80 = 9,50$$

$$\text{ciśnienie na wylocie } 1,00$$

$$\text{z op. rurociągu } 4,16 \times 1,2 = 4,99$$

$$\underline{\underline{\text{łącznie } 15,50 \text{ m}}}$$

Zlewnia pompowni P3 - Czernikowice

Mieszkańcy - 40 os. $q = 110 \text{ dm}^3/\text{d}$

$N_d = 1,7$; $N_h = 2,5$

Ilości ścieków:

$$Q_d = 110[\text{dm}^3/\text{d}] \times 40 \text{ os.} = 4,40 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\max} = 0,78 \text{ m}^3/\text{godz} = \underline{\underline{0,22 \text{ dm}^3/\text{sek}}}$$

$$\text{przyjęto } \underline{\underline{q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}}}$$

długość $L = 207,0 \text{ m}$.

średnica PE 90/ 5,4 PN 10 /PE 100/

Dane wysokościowe: P3 -C

rzędna terenu przy przepompowni	168,30 m npm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz. "	170,10 "

rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	165,70	"
" poz. awaryjnego w przepomp.	165,60	"
" poz. max w przepompowni	165,50	"
" poz. min.	165,10	"
" poz. sygn.suchobiegu	165,00	"
" dna technologicznego	164,60	"

różnica geometryczna $170,10 - 165,0 = 5,10$
 ciśnienie na wylocie $1,00$
 z op. rurociągu $2,89 \times 1,2 = 3,46$
łącznie 9,57 m

Zlewnia pompowni P 2-Czernikowice +P1-C+P3-C

Mieszkańcy - 140 os. $q = 110 \text{ dm}^3/\text{d}$

$N_d = 1,7$; $N_h = 2,5$

Ilości ścieków:

$$Q_d = 110[\text{dm}^3/\text{d}] \times 140 \text{ os.} = 15,40 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\max} = 2,7 \text{ m}^3/\text{godz} = 0,75 + 0,22 + 0,39 = 1,36 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

$$\text{przyjęto } \underline{q = 6,0 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

długość $L = 3503,0 \text{ m.}$

średnica PE 125 / 7,4 PN 10 / PE 100/

Dane wysokościowe: **P2-C**

rzędna terenu przy przepompowni	162,80	m nrm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	171,60	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	159,30	"
" poz. awaryjnego w przepomp.	159,20	"
" poz. max w przepompowni	159,10	"
" poz. min.	158,70	"
" poz. sygn.suchobiegu	158,60	"
" dna technologicznego	158,20	"

różnica geometryczna $171,60 - 158,20 = 13,40$
 ciśnienie na wylocie $1,00$
 z op. rurociągu $13,46 \times 1,2 = 16,15$
łącznie 30,55

Zlewnia pompowni P6 - R Rokitki

Mieszkańcy - 56 + 20prac. $q = 110 \text{ dm}^3/\text{d}$ i $30 \text{ dm}^3/\text{d} / \text{prac.}$ /

$N_d = 1,7$; $N_h = 2,5$

Ilości ścieków:

$$Q_d = 110[\text{dm}^3/\text{d}] \times 56 \text{ os} + 20 \times 30 = 6,76 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hmax} = 1,20 \text{ m}^3/\text{godz} = 0,33 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

przyjęto $q = 3,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

długość $L = 292,0 \text{ m}$.

średnica **PE90/5,4PN 10 /PE 100/**

Dane wysokościowe: P 6-R

rzędna terenu przy przepompowni	138,00	m npm
maksymalna rzędna rurow. tłocz.	136,40	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	133,70	"
„ poz. awaryjnego w przepomp.	136,30	"
„ poz. max w przepompowni	136,20	"
„ poz. min.	135,80	"
„ poz. sygn.suchobiegu	135,60	"
„ dna technologicznego	135,30	"

$$\text{różnica geometryczna } 136,40 - 135,30 = 1,10$$

$$\text{ciśnienie na wylocie } 1,00$$

$$\text{z op. rurociągu } 1,59 \times 1,2 = 1,91$$

$$\text{łącznie } \underline{\underline{4,01}}$$

Zlewnia pompowni P5-R = P5 = P1-B + P6-R

$$\text{Mieszkańcy } - 48 + P1-B + P6 ; \quad q = 110 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$N_d = 1,7 ; N_h = 2,5$$

Ilości ścieków:

$$Q_{\text{sek}} = 0,25 + 0,5 + 0,33 = 1,1 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

przyjęto $q = 3,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

długość $L = 416,0 \text{ m}$.

średnica **PE 90 / 5,4 PN 10 /PE 100/**

Dane wysokościowe: P5-R

rzędna terenu przy przepompowni	136,20	m npm
maksymalna rzędna rurow. tłocz.	135,60	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	131,95	"
„ poz. awaryjnego w przepomp.	131,85	"
„ poz. max w przepompowni	131,75	"
„ poz. min.	131,35	"
„ poz. sygn.suchobiegu	131,25	"
„ dna technologicznego	130,85	"

$$\text{różnica geometryczna } 135,60 - 130,85 = 4,75$$

$$\text{ciśnienie na wylocie } 1,00$$

z op. rurociągu	$2,26 \times 1,2 = 2,71$
<u>łącznie</u>	<u>8,46</u>

Zlewnia pompowni P14-R Rokitki

Mieszkańcy -120 os. ; $q = 110 \text{ dm}^3/\text{d}$

$N_d = 1,7$; $N_h = 2,5$

Ilości ścieków:

$Q_{\text{sek}} = 0,65 \text{ dm}^3/\text{sek}$

przyjęto **$q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$**

długość $L = 416,0\text{m}$.

średnica PE 90 / 5,4 PN 10 /PE 100/

Dane wysokościowe: P14-R

rzędna terenu przy przepompowni	144,10	m npm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	143,30	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	140,65	"
" poz. awaryjnego w przepomp.	140,55	"
" poz. max w przepompowni	140,45	"
" poz. min.	140,05	"
" poz. sygn.suchobiegu	139,95	"
" dna technologicznego	139,55	"

różnica geometryczna $143,3 - 139,55 = 3,75$

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu $2,84 \times 1,2 = 3,40$

łącznie **8,15**

Zlewnia pompowni P13-R Rokitki (z P14-R)

Mieszkańcy - 200os. ; $q = 110 \text{ dm}^3/\text{d}$

$N_d = 1,7$; $N_h = 2,5$

Ilości ścieków:

$Q_{\text{sek}} = 3,9 \text{ m}^3/\text{h} = 1,1 \text{ dm}^3/\text{s} + 0,65 = 1,75 \text{ dm}^3/\text{s}$

przyjęto **$q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$**

długość $L = 103,0\text{m}$.

średnica PE 90 / 5,4 PN 10 /PE 100/

Dane wysokościowe: P-13-R

rzędna terenu przy przepompowni	142,30	m npm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	141,00	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	139,30	"
" poz. awaryjnego w przepomp.	139,20	"
" poz. max w przepompowni	139,10	"
" poz. min.	138,70	"

„	poz. sygn.suchobiegu	138,60	“
„	dna technologicznego	138,20	“
różnica geometryczna $141,00 - 138,20 = 2,80$			
ciśnienie na wylocie		1,00	
z op. rurociągu		$0,94 \times 1,2 = 1,13$	
łącznie		4,93	

Zlewnia pompowni P12-R Rokitki (z P14-R)

Mieszkańcy - 200os. ; $q = 110 \text{ dm}^3/\text{d}$

$N_d = 1,7$; $N_h = 2,5$

Ilości ścieków:

$Q_{\text{sek}} = 9,35 \text{ m}^3/\text{h} = 2,6 \text{ dm}^3/\text{s} + 1,75 = \underline{4,35 \text{ dm}^3/\text{s}}$

długość $L = 174,0\text{m}$.

średnica PE 90 / 5,4 PN 10 /PE 100/

Dane wysokościowe: P-12-R

rzędna terenu przy przepompowni	142,60	m npm
maksymalna rzędna rurow. tłocz.	142,50	“
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	138,40	“
„ poz. awaryjnego w przepomp.	138,30	“
„ poz. max w przepompowni	138,20	“
„ poz. min.	137,80	“
„ poz. sygn.suchobiegu	137,70	“
„ dna technologicznego	137,30	“

różnica geometryczna $142,50 - 137,30 = 5,20$

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu $1,84 \times 1,2 = 2,21$

łącznie **8,41**

Zlewnia pompowni P11-R Rokitki (+ z P12-R)

Mieszkańcy - 280os. ; $q = 110 \text{ dm}^3/\text{d}$

$N_d = 1,7$; $N_h = 2,5$

Ilości ścieków:

$Q_{\text{sek}} = 5,5 \text{ m}^3/\text{h} = 1,5 + 4,35 = \underline{5,85 \text{ dm}^3/\text{sek}}$

długość $L = 328,0\text{m}$.

średnica PE 110 / 6,6 PN 10 /PE 100/

Dane wysokościowe: P-11-R

rzędna terenu przy przepompowni	141,10	m npm
maksymalna rzędna rurow. tłocz.	147,30	“
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	139,30	“
„ poz. awaryjnego w przepomp.	139,20	“

„ poz. max w przepompowni	139,10	„
„ poz. min.	138,70	„
„ poz. sygn.suchobiegu	138,60	„
„ dna technologicznego	138,20	„

różnica geometryczna $147,30 - 138,20 = 9,10$
 ciśnienie na wylocie $1,00$
 z op. rurociągu $2,25 \times 1,2 = 2,70$
łącznie 12,80

Zlewnia pompowni P 10-R Rokitki w sezonie + P11-R

Mieszkańcy - 2000os. ; $q = 80 \text{ dm}^3/\text{d}$

$N_d = 1,7$; $N_h = 2,5$

Ilości ścieków:

$Q_{\text{sek}} = 28,0 \text{ m}^3/\text{h} = 7,8 \text{ dm}^3/\text{s} + 5,85 = \underline{\underline{13,63 \text{ dm}^3/\text{sek}}}$

długość $L = 3223,0 \text{ m}$.

średnica PE 180 / 10,7 PN 10 / PE 100/ dla $q = 13,63 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dane wysokościowe: P10-R

rzędna terenu przy przepompowni	148,10	m nrm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	154,90	„
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	146,60	„
„ poz. awaryjnego w przepomp.	146,50	„
„ poz. max w przepompowni	146,40	„
„ poz. min.	146,00	„
„ poz. sygn.suchobiegu	145,90	„
„ dna technologicznego	145,50	„

różnica geometryczna $154,90 - 145,50 = 9,40$
 ciśnienie na wylocie $1,00$
 z op. rurociągu $9,37 \times 1,2 = 11,24$
łącznie 21,64

nie w sezonie z ośrodka P10-R

przy średnicy PE 125/7,4 $L = 3223,0$ przy **$q = 6,0 \text{ dm}^3/\text{s}$**

różnica geometryczna $154,90 - 145,50 = 9,40$
 ciśnienie na wylocie $1,00$
 z op. rurociągu $12,34 \times 1,2 = 14,85$
łącznie 25,25

Zlewnia pompowni P 15-R Rokitki

Mieszkańcy - 1100os. ; $q = 80 \text{ dm}^3/\text{d}$

$N_d = 1,7$; $N_h = 2,5$

Ilości ścieków:

$$Q_{\text{sek}} = \underline{4,3 \text{ dm}^3/\text{s}}$$

długość $L = 66,0\text{m}$.

średnica PE 90 / 5,4 PN 10 /PE 100/

Dane wysokościowe: P15-R

rzędna terenu przy przepompowni	142,90	m npm
maksymalna rzędna ruocz. tłocz.	147,80	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	140,00	"
" poz. awaryjnego w przepomp.	139,90	"
" poz. max w przepompowni	139,80	"
" poz. min.	139,40	"
" poz. sygn.suchobiegu	139,30	"
" dna technologicznego	138,90	"

różnica geometryczna $147,80 - 138,90 = 8,90$

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu $0,68 \times 1,2 = 0,82$

łącznie 10,72

Zlewnia pompowni P4-R Rokitki (szkoła)

Mieszkańcy - 150 os. i 240 ; $q = 100 \text{ dm}^3/\text{d}$; $110 \text{ dm}^3/\text{d}$

$N_d = 1,7$; $N_h = 2,5$

Ilości ścieków:

$$Q_{\text{sek}} = 240 \times 110 + 150 \times 100 = 7,3 \text{ m}^3/\text{h} = 2,03 \text{ dm}^3/\text{sek}$$

długość $L = 275,0\text{m}$.

średnica PE 90 / 5,4 PN 10 /PE 100/ dla $q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dane wysokościowe: P4-R

rzędna terenu przy przepompowni	138,00	m npm
maksymalna rzędna ruocz. tłocz.	137,00	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	134,70	"
" poz. awaryjnego w przepomp.	134,60	"
" poz. max w przepompowni	134,50	"
" poz. min.	134,10	"
" poz. sygn.suchobiegu	134,00	"
" dna technologicznego	133,60	"

różnica geometryczna $137,00 - 133,60 = 3,40$

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu $2,5 \times 1,2 = 3,00$

łącznie 7,40

Zlewnia pompowni P7-R RokitkiMieszkańcy - 15 os ; 110 dm³/d

Nd = 1,7 ; Nh = 2,5

Ilości ścieków:

Q sek = 15 x 110 = 0,3 m³/h = **0.1 dm³/sek**

długość L = 133,0m.

średnica PE 75/3,0 PN 10 /PE 100/ dla **q= 4,0 dm³/s**

Dane wysokościowe: P7-R

rzędna terenu przy przepompowni	137,40	m nrm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	136,90	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	134,86	"
" poz. awaryjnego w przepomp.	134,76	"
" poz. max w przepompowni	134,66	"
" poz. min.	134,26	"
" poz. sygn.suchobiegu	134,16	"
" dna technologicznego	133,76	"

"

różnica geometryczna 136,90 – 133,76 = 3,14

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu 2,92, x 1,2 = 3,50

łącznie 7,64Zlewnia pompowni P8-R RokitkiMieszkańcy - 290 os.; 110 dm³/d + 5 gab. lek.

Nd = 1,7 ; Nh = 2,5

Ilości ścieków:

Q sek = 6,42 m³/h = **1,78 dm³/s**

długość L = 50,0m.

średnica PE 90 / 5,4 PN 10 /PE 100/ **dla q= 4,0 dm³/s**

Dane wysokościowe: P8-R

rzędna terenu przy przepompowni	140,40	m nrm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	138,75	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	135,80	"
" poz. awaryjnego w przepomp.	135,70	"
" poz. max w przepompowni	135,60	"
" poz. min.	135,20	"
" poz. sygn.suchobiegu	135,40	"
" dna technologicznego	134,70	"

różnica geometryczna 138,75 – 134,70 = 34,05

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu 0,46 x 1,2 = 0.55

łącznie 35,60

Zlewnia pompowni P1-Bi Biała

Mieszkańcy - 900 os.; 110 dm³/d

Nd = 1,7 ; Nh = 2,5

Ilości ścieków:

Q sek = 17,53 m³/h = **4,9 dm³/s**

długość L = 1230,0m.

średnica PE 110 / 6,6 PN 10 /PE 100/ dla q= 5,0 dm³/s

Dane wysokościowe: P1-Bi

rzędna terenu przy przepompowni	132,20	m npm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	130,60	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	127,70	"
" poz. awaryjnego w przepomp.	127,60	"
" poz. max w przepompowni	127,50	"
" poz. min.	127,10	"
" poz. sygn.suchobiegu	127,00	"
" dna technologicznego	126,60	"

różnica geometryczna 130,60 – 126,60 = 4,00

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu 6,366 x 1,2 = 7,63

łącznie 11,63

Zlewnia pompowni P2-Bi Biała- len

Mieszkańcy - 40 os.; 110 dm³/d

Nd = 1,7 ; Nh = 2,5

Ilości ścieków:

Q sek = 40 x 110 = 0,78 m³/h = **0,2 dm³/s**

długość L = 740,0m.

średnica PE 90/ 5,4 PN 10 /PE 100/ dla q= 4,0 dm³/s

Dane wysokościowe: P2-Bi

rzędna terenu przy przepompowni	142,50	m npm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	141,00	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	133,00	"
" poz. awaryjnego w przepomp.	132,90	"
" poz. max w przepompowni	132,80	"
" poz. min.	132,40	"
" poz. sygn.suchobiegu	132,30	"
" dna technologicznego	131,90	"

różnica geometryczna	141,00 – 131,90	= 9,10
ciśnienie na wylocie		1,00
z op. rurociągu	6,74 x 1,2	= 8,10
łącznie		18,20

Zlewnia pompowni P4-Bi Biała kol.

Mieszkańcy - 200 os.; 110 dm³/d

Nd = 1,7 ; Nh = 2,5

Ilości ścieków:

Q sek = 40 x 110 = 3,9 m³/h = 1,1 dm³/s

długość L = 270,0m.

średnica PE 90/ 5,4 PN 10 /PE 100/ dla q= 4,0 dm³/s

Dane wysokościowe: P2-Bi

rzędna terenu przy przepompowni	139,10m npm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	138,00 "
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	135,23 "'
" poz. awaryjnego w przepomp.	135,13 "
" poz. max w przepompowni	135,03 "
" poz. min.	134,63 "
" poz. sygn.suchobiegu	134,53 "'
" dna technologicznego	134,13 "'

różnica geometryczna	138,00 – 134,13	= 3,87
ciśnienie na wylocie		1,00
z op. rurociągu	2,46, x 1,2	= 2,95
łącznie		7,82

Zlewnia pompowni P3-Bi Biała kol.

Mieszkańcy - 325 os.; 110 dm³/d

Nd = 1,7 ; Nh = 2,5

Ilości ścieków:

Q sek = 125 x 110 = 6,33m³/h = 1,76 dm³/s

długość L = 1159,0m.

średnica PE 90/ 5,4 PN 10 /PE 100/ dla q= 4,0 dm³/s

Dane wysokościowe: P3-Bi

rzędna terenu przy przepompowni	139,70 m npm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	138,20 "
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	133,00 "'

„ poz. awaryjnego w przepomp.	132,90	„
„ poz. max w przepompowni	132,80	„
„ poz. min.	132,40	„
„ poz. sygn.suchobiegu	132,30	„
„ dna technologicznego	131,90	„

różnica geometryczna 138,20 – 131,90 = 6,30

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu 10,55 x 1,2 = 12,66

łącznie 18,06

Zlewnia pompowni P2-R z P5-R; P4-R ;P8-R ;P1-R ;

q = 5,6 dm³/s

długość L = 1747,5 m

średnica PE 110/ 6,6 PN 10 /PE 100/ **dla q= 5,6dm³/s**

PE 125/ 7,4 PN 10 /PE 100/ **dla q= 5,6dm³/s**

Dane wysokościowe: P2- R

rzędna terenu przy przepompowni	135,40 m npm	
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	136,00	„
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	132,64	„
„ poz. awaryjnego w przepomp.	132,54	„
„ poz. max w przepompowni	132,44	„
„ poz. min.	132,04	„
„ poz. sygn.suchobiegu	131,94	„
„ dna technologicznego	131,54	„

różnica geometryczna 136,00 – 131,04 = 4,96

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu 11,07 x 1,2 = 13,28

dla PE 125

5,93x1,2=7,11

łącznie 19,24 13,1

Zlewnia pompowni P4-Z z P2-R; Pi4-R;Pi5-R;Pi7-R,Pi8-R

q = 0,56+ 5,6+ 4x 0,1 = 6,56 dm³/s

długość L = 1092,0m.

średnica PE 110/ 6,6 PN 10 /PE 100/ **dla q = 6,56 dm³/s**

Dane wysokościowe: P4- Z

rzędna terenu przy przepompowni	136,40m npm	
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	136,00	„
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	134,55	„
„ poz. awaryjnego w przepomp.	134,45	„
„ poz. max w przepompowni	134,35	„
„ poz. min.	133,95	„

„ poz. sygn.suchobiegu	133,85	“
„ dna technologicznego	133,45	“

różnica geometryczna $136,00 - 133,45 = 2,55$
 ciśnienie na wylocie $1,00$
 z op. rurociągu $9,19 \times 1,2 = 11,03$
łącznie 14,58

Zlewnia pompowni P3-Z z P4-Z ; P10-R ; P2-C ; P2-R

$q = 0,56 + 6,56 + 6,0 + 4,0 = 17,12 \text{ dm}^3/\text{s}$ poza sezonem

$q = 0,56 + 6,56 + 6,13,63 + 4,0 = 24,75 \text{ dm}^3/\text{s}$ w sezonie

długość $L = 62,0 \text{ m}$

średnica PE 160/ 9,5 PN 10 /PE 100/ **dla $q = 24,75 \text{ dm}^3/\text{s}$**

Dane wysokościowe: P3- Z

rzędna terenu przy przepompowni	132,90m npm	
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	131,30	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	129,00	“
„ poz. awaryjnego w przepomp.	128,90	"
„ poz. max w przepompowni	128,80	"
„ poz. min.	128,40	"
„ poz. sygn.suchobiegu	128,30	“
„ dna technologicznego	127,90	“

różnica geometryczna $131,30 - 127,90 = 3,40$
 ciśnienie na wylocie $1,00$
 z op. rurociągu $0,94 \times 1,2 = 1,13$ $0,48 \times 1,2 = 0,57$
5,53 4,97

Zlewnia pompowni P2-Z z P3-Z

$q = 0,95 + 24,75 = 25,70 \text{ dm}^3/\text{s}$ lub $18,07 \text{ dm}^3/\text{s}$

długość $L = 70,0 \text{ m}$

średnica PE 160/ 9,5 PN 10 /PE 100/

Dane wysokościowe: P2- Z

rzędna terenu przy przepompowni	132,20 m npm	
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	130,50	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	128,80	“
„ poz. awaryjnego w przepomp.	128,70	"
„ poz. max w przepompowni	128,60	"
„ poz. min.	128,20	"
„ poz. sygn.suchobiegu	128,10	“
„ dna technologicznego	127,70	“

różnica geometryczna $130,50 - 127,70 = 2,80$
 ciśnienie na wylocie $1,00$

z op. rurociągu	1,14	, x 1,2 = 1,37	0,6x1,2 = 0,72
łącznie	5,17		4,52

Zlewnia pompowni P1-Z z P2-Z

$q = 1,56 + 18,07 = \underline{19,63 \text{ dm}^3/\text{s}}$ poza sezonem

$q = 1,56 + 25,70 = \underline{27,26 \text{ dm}^3/\text{s}}$ w sezonie

długość L = 99,0 m

średnica PE 160/ 9,5 PN 10 /PE 100/

Dane wysokościowe: P1- Z

rzędna terenu przy przepompowni	131,80 m npm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	130,40 "
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	127,25 "
" poz. awaryjnego w przepomp.	127,15 "
" poz. max w przepompowni	127,05 "
" poz. min.	126,65 "
" poz. sygn.suchobiegu	126,55 "
" dna technologicznego	126,15 "

różnica geometryczna $130,40 - 126,15 = 4,25$

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu 1,79 x 1,2 = 2,15 0,98x1,2=1,18

łącznie 7,40 6,43

Zlewnia pompowni P1-J

$q = 10,5 \text{ m}^3/\text{h} = 2,9 \text{ dm}^3/\text{s}$

długość L = 1945,5 m

średnica PE 90/ 5,4 PN 10 /PE 100/ **dla $q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$**

Dane wysokościowe: P1- J

rzędna terenu przy przepompowni	130,70 m npm
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	130,20 "
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	126,30 "
" poz. awaryjnego w przepomp.	126,20 "
" poz. max w przepompowni	126,10 "
" poz. min.	125,70 "
" poz. sygn.suchobiegu	125,60 "
" dna technologicznego	125,20 "

różnica geometryczna $130,20 - 125,20 = 5,00$

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu 17,71 x 1,2 = 21,25

łącznie 27,25

Zlewnia pompowni P2-J $q = 5,3 \text{ m}^3/\text{h} = 1,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ dla $q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ długość $L = 272,0 \text{ m}$

średnica PE 90/ 5,4 PN 10 /PE 100/

Dane wysokościowe: P2- J

rzędna terenu przy przepompowni	129,80 m npm	
maksymalna rzędna ruroc. tłoczn.	129,10	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	126,70	"
„ poz. awaryjnego w przepomp.	126,60	"
„ poz. max w przepompowni	126,50	"
„ poz. min.	126,10	"
„ poz. sygn.suchobiegu	126,00	"
„ dna technologicznego	125,60	"

różnica geometryczna $129,10 - 125,60 = 3,50$

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu $2,48 \times 1,2 = 3,00$ **łącznie 7,50**

Zlewnia pompowni P4-J k $q = 0,5 \text{ m}^3/\text{h} = 0,2 \text{ dm}^3/\text{s}$ długość $L = 291,0 \text{ m}$ średnica PE 90/ 5,4 PN 10 /PE 100/ dla $q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dane wysokościowe: P4- Jk

rzędna terenu przy przepompowni	136,70 m npm	
maksymalna rzędna ruroc. tłoczn.	136,40	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	133,75	"
„ poz. awaryjnego w przepomp.	133,65	"
„ poz. max w przepompowni	133,55	"
„ poz. min.	133,15	"
„ poz. sygn.suchobiegu	133,05	"
„ dna technologicznego	132,65	"

różnica geometryczna $136,40 - 132,65 = 3,75$

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu $2,65 \times 1,2 = 3,18$ **łącznie 7,93**

Zlewnia pompowni P3-Jk $q = 0,4 \text{ dm}^3/\text{s}$ długość $L = 742,0 \text{ m}$ średnica PE 90/ 5,4 PN 10 /PE 100/ **dla $q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$**

Dane wysokościowe: P3- Jk

rzędna terenu przy przepompowni	139,70 m npm	
maksymalna rzędna ruroc. tłoczn.	141,00	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	135,20	"
„ poz. awaryjnego w przepomp.	135,10	"
„ poz. max w przepompowni	135,00	"
„ poz. min.	134,60	"
„ poz. sygn.suchobiegu	134,50	"
„ dna technologicznego	134,10	"

różnica geometryczna $141,00 - 134,10 = 6,90$

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu $6,75 \times 1,2 = 8,10$ **łącznie 16,00****Zlewnia pompowni P2-Jk** $q = 0,53 \text{ dm}^3/\text{s}$ długość $L = 777,0 \text{ m}$ średnica PE 160/ 9,5 PN 10 /PE 100/ **dla $q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$**

Dane wysokościowe: P2- Jk

rzędna terenu przy przepompowni	137,60 m npm	
maksymalna rzędna ruroc. tłoczn.	141,40	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	135,85	"
„ poz. awaryjnego w przepomp.	135,75	"
„ poz. max w przepompowni	135,65	"
„ poz. min.	135,25	"
„ poz. sygn.suchobiegu	135,15	"
„ dna technologicznego	134,75	"

różnica geometryczna $141,40 - 134,75 = 6,65$

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu $7,07 \times 1,2 = 8,48$ **łącznie 16,13****Zlewnia pompowni P1-Jk**

$$q = 0,71 \text{ dm}^3/\text{s}$$

długość $L = 916,5 \text{ m}$

średnica PE 90/ 5,4 PN 10 /PE 100/ dla $q = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dane wysokościowe: P1- Jk

rzędna terenu przy przepompowni	132,20 m npm	
maksymalna rzędna ruroc. tłocz.	131,30	"
rzędna dna kanału dopr. do przepomp.	129,80	"
" poz. awaryjnego w przepomp.	129,70	"
" poz. max w przepompowni	129,60	"
" poz. min.	129,20	"
" poz. sygn.suchobiegu	129,10	"
" dna technologicznego	128,70	"

różnica geometryczna $131,30 - 129,24 = 2,05$

ciśnienie na wylocie 1,00

z op. rurociągu $8,34 \times 1,2 = 10,00$

łącznie 13,60

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Usług Komunalnych projektowane pompownie zabudowań przewiduje się w przepompowni w zbiornikach betonowych średnicy 1,2m, 1,5 m 2,0m wg. projektu konstrukcyjnego oraz ich wyposażenie określone ofertami firmy hydrobud lub inne równoważne.

System monitoringu i sygnalizacji pompowni opracowano zgodnie z warunkami technicznymi w części elektrycznej.

Teren każdej przepompowni należy ogrodzić parkanem z siatki

w granicach określonych na mapach oraz wyłożyć pozbrukiem.

Pompownie wyposażone są w osprzęt, szafkę sterowniczą wg. załączonych ofert i wytycznych Zakładu Komunalnego w Chojnowie.

Generalnie przewiduje się wyposażenie pompowni w pomost serwisowy ok. + 0,1m nad rura dopływową. Wejście na pomost przewidziano drabiną ze stali kwasoodpornej. Część pomostu bezpośrednio nad pompami będzie podnoszony dla umożliwienia wyjmowania pomp. **Pompownie wyposażone są w system wentylacji dwu poziomów w zbiorniku.**

Przed ewentualnym wejściem do komory pompowni należy ją przewentylować od dna wentylatorem przenośnym.

Pompownie wyposażone będą w pompy f-my Flygt z wirnikiem typu vortex lub półotwartym ; zawoty płuczące oraz pompownie P1-Jk ; P4-Z ; P10-R ; P2-C. wyposażone będą dodatkowo w dno typu TOP zapobiegające powstawaniu osadów na dnie pompowni .

Pompownie P2-Jk; 4P-Z; P10-R; P11-R zostały podwyższone ze względów BHP nad teren dla uzyskania nad pomostem serwisowym wysokości 2,0 m w świetle pompowni.

Dobór pomp przedstawiono w załączonych ofertach.

6. Przyłącza wody do pompowni.

Na teren każdej pompowni przewiduje się doprowadzenie wody do hydrantu nadziemnego śr. 80 mm. Są to kilkumetrowe przyłącza z istniejącej lub projektowanej sieci wodociągowej. Włączenia wykonać zgodnie z załączonym planem kształtek i profilami za pomocą trójników z żeliwa sferoidalnego oraz zasuw typu E2 nr kat. 4000 z obudową teleskopową nr kat. 9500E2 i skrzynką uliczną nr 1750. Średnice rur przyjęto zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Usług Komunalnych. Zastosować należy rury ciśnieniowe PVC śr. 90/4,3 do wody pitnej SDR21.

Sieć układać w oparciu o rozrysowane plany kształtek w węzłach.

Głębokości ułożenia projektowanego wodociągu podyktowana jest lokalizacją istniejącego uzbrojenia oraz siecią istniejącą i waha się -1,8 m od osi przewodu.

Uzbrojenie sieci przewiduje się w armaturę i kształtki HAWLE z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 (GGG 400) lub inne równoważne np. Jafar, Akwa Gniezno, AVK Anwalan, Tyco, Waterworks.

Bloki oporowe monolityczne zastosowane na załamaniach sieci wykonać z betonu B-20 w miejscach odgałęzienia lub zmiany kierunku sieci wodociągowej.

Nad rurą ułożyć taśmę lokalizacyjną polietylenową DPE 10 z drutem. Kolor taśmy niebieski. Taśmę za pomocą wtopionych drutów połączyć z metalową obudową zasuwy.

Całość sieci należy układać z projektowanymi spadkami na zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej o grubości warstwy 0,15 m. Zasyпка piaskowa obok rury oraz nad nią do wysokości 0,3 m nad wierzch rury musi być zagęszczona miąższości 0,30 m. Wskaźnik zagęszczenia nie mniejszy niż 98% Proctora. Badanie szczelności rurociągu winno odbywać się zgodnie z PN – 81 / 10725 przy udziale właściciela sieci. W przypadku pozytywnego wyniku i zasypania przewodów, rurociąg poddać płukaniu wodą wodociagową metodą przepływową. Po zakończeniu płukania należy zlecić badanie bakteriologiczne wody upoważnionemu laboratorium W razie potrzeby dokonać dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu (50mg/dm^3) w czasie 24 godzin. Wodę nachlorowaną należy przed spuszczeniem poddać dechloracji za pomocą tiosiarczanu sodu. Stanowisko dechloracji powinno być usytuowane min. 50 m od zabudowań i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. Po zakończeniu dezynfekcji rurociąg należy ponownie wypłukać wodą i przeprowadzić ponownie analizę bakteriologiczną. Wodę z próby szczelności, płukania i po dechloracji przewiduje się odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. Wykonanie sieci powinno odbywać się w porozumieniu i pod nadzorem właściciela sieci. Usytuowanie armatury oznaczyć tabliczkami tworzywowymi informacyjnymi wg. PN-86 / B-09700 z ruchomymi cyframi.

7. Wykopy

Wykopy prowadzić należy mechanicznie tylko w terenie odległym od budynków, natomiast w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia oraz w terenie zabudowanym wykopy prowadzić ręcznie.

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne odeskowane z wymianą gruntu na głębokość obsypki / 0,3 m / i podsypki rurociągów /0,15 m/ oraz ewentualnego drenażu odwadniającego /0,2 m/ lub miejscowo igłofiltrów.

Należy zwrócić szczególną uwagę na konieczność ostrożnego wykonywania wykopów ze względu na podziemne istniejące przyłącza gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne, telekomunikacyjne i elektryczne oraz ewentualny istniejący drenaż.

Niektóre z nich mogą być nie naniesione geodezyjnie na planach sytuacyjno-wysokościowych (dotyczy to w szczególności gazociągu, kabli telekomunikacyjnych i elektrycznych oraz ich przyłączy).

Przed przystąpieniem do prac należy też uzyskać od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego informację o uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W terenie gdzie zasygnalizowano na planie sytuacyjno-wysokościowym obecność uzbrojenia podziemnego prace ziemne prowadzić należy wyłącznie ręcznie (patrz uzgodnienia), niezbędne są próbne wykopy ręczne dla ustalenia dokładnej trasy uzbrojenia podziemnego. Wszystkie prace ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia mogą być wykonywane tylko za wiedzą i zgodą oraz pod nadzorem zakładu eksploatującego dane uzbrojenie.

Wykonywane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w wypadku pozostawienia przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi.

W godzinach nocnych oznakować wykopy lampami świecącymi kolorem czerwonym.

Prace ziemne wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP dotyczącymi wykonania i odbioru robót w zakresie gospodarki wodnej. O terminie przystąpienia do robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych oraz uzgodnić warunki prowadzenia i nadzoru robót.

8.Układanie rurociągów.

W trakcie wytyczania wykopów pod rurociąg należy uwzględnić zalecenia zawarte w normach jak również warunki lokalne.

Szerokość wykopu wytyczona tak, aby możliwe było wykonanie stosownego zagęszczenia gruntu przy użyciu dostępnych urządzeń. W trakcie układania przewodów należy utrzymać wykop w stanie suchym i

zabezpieczyć go przed napływem wody gruntowej drenażem roboczym $\phi 100$ mm ułożonym w dnie wykopu. Pompowanie wody należy rozliczyć wg faktycznego czasu pompowania potwierdzonego przez Inspektora nadzoru. Warstwa stanowiąca bezpośrednie podłoże rury o odpowiedniej nośności ma duże znaczenie dla trwałości i prawidłowego działania rurociągu. Dno wykopu należy wykonać z określonym na profilach spadkiem i unikać naruszenia struktury gruntu w strefie dennej wykopu. W przypadku naruszenia jej należy dno wyrównać za pomocą odpowiedniego materiału i zagęścić grunt do pierwotnego stanu.

W pierwszej kolejności dno wykopu zasypywać warstwą stałej podsypki zagęszczoną o grub. 100mm +0,2 DN dla rur powyżej 400 mm a 100mm + 0,1DN dla rur do 400 mm . Na warstwę podsypki nałożyć warstwę luźną wyrównawczą grub. 30-50mm

Aby zagwarantować równomierne ułożenie rur należy przewidzieć niecki montażowe pod każdym łącznikiem o szerokości 2-3 x szerokość łącznika. Niecki wykonać w sposób umożliwiający łączenie rur i kontrolę bez naruszenia podsypki. Przed montażem sprawdzić prawidłowość ułożenia i mocowania poszczególnych elementów rurociągu. Rury na całej długości muszą wspierać się na podłożu z wyjątkiem niecek. W czasie montażu sprzętem mechanicznym zwrócić uwagę na zabezpieczenie materiału przed uszkodzeniem. Materiał podsypki układać równomiernie z obu stron rurociągu warstwami grub. 30 cm i zagęszczać. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się na wysokości 30 cm nad rurą . W rejonie omawianej obsypki szczególnie ważne jest równomierne zagęszczenie i niedopuszczenie do przemieszczeń poziomych i pionowych. Stopień zagęszczenia powinien wynosić 98 % Proctora.

Bezpośrednio nad rurociągiem w strefie przykrycia zagęszczenie jest szczególnie ważne. Przedsiębiorstwo Badawcze Drogownictwa wydało instrukcję zasypywania wykopów z rurociągami w oparciu o aktualne normy za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych.

Obsypkę wokół studni monolitycznych PE – HD wykonać jako piaskowo-cementową zgodnie z wytycznymi producenta.

Należy też zwrócić szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie, szczególnie gaz i wodę.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy jednak ponownie wystąpić do użytkownika terenu i właścicieli instalacji o aktualizację lokalizacji ich uzbrojenia.

9. Uwagi końcowe

1. Wykonawstwo sieci kanalizacyjnej będzie w terenie o dużej ilości podziemnego uzbrojenia przypuszczalnie także częściowo nie zaznaczonego na planie sytuacyjno-wysokościowym lub zaznaczonego orientacyjnie, dlatego należy zachować szczególną ostrożność podczas prac ziemnych (patrz uzgodnienia).
2. W przypadku natrafienia przy wykonywaniu wykopów na uzbrojenie należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Koszt zabezpieczenia musi być przewidziany w koszcie wykonawstwa.
3. Wszystkie roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia mogą być wykonywane tylko za zgodą i wiedzą oraz pod nadzorem zakładu eksploatującego dane uzbrojenie.
4. Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w wypadku pozostawienia przejść wykonać je pomostami oporęczowanymi, w godzinach nocnych oznaczonych lampami świecącymi kolorem czerwonym.
5. Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi oraz aktualnie obowiązującymi przepisami BHP.
pozwolenie na budowę sieci, potwierdzenie przyjęcia do wykonania przez uprawnionego wykonawcę
Potwierdzenie przyjęcia do wykonania inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę.
7. Wykonaną sieć i przyłącza w stanie odkrytym zgłosić do:
 - odbioru technicznego przez właściciela sieci.

- w przypadku przyłącza załączyć ksero powiadomienia Starostwa oraz oświadczenie Inwestora o braku sprzeciwu Starostwa.
- inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej

8. Odbiór końcowy sieci zgłosić do właściciela sieci .

9. W przypadku realizacji inwestycji w oparciu o powyższy projekt budowlany ,prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP .Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz ocenę higieniczną wydaną przez Państwowy Zakład Higieny.

Opracował:

Maciej Roszkiewicz

Leszek Paluszyński

Projektowała:

Hanka Witkowska

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI SIECI**Brzozy**

kanaliz. sanitarna grawitacyjna		
PVC 250 mm	dług.	1312,0
przyłącza kanaliz. sanitarnej	szt	21
PVC 160 mm	dług.	550,5
rurociągi tłoczne sieć		
PE. 90/5,4 mm	dług.	1159,0
TS 90/8,2 mm	dług.	78,0
TS 110/10,0 mm	dług.	87,0
rurociągi tłoczne indywidualne		
PE. 75/4,5mm	dług.	362,0
TS 90/8,2 mm	dług.	78,0
przyłącza wody do pompowni sieciowych		
PE 90/8,2 mm	dług.	3,0
Pompownie sieciowe	szt	1
Pompownie indywidualne	szt	2

Rokitki

kanaliz. sanitarna grawitacyjna		
PVC 250 mm	dług.	8711,5
przyłącza kanaliz. sanitarnej	szt	211
PVC 160 mm	dług.	3057,0
rurociągi tłoczne sieć		
PE 75/4,5 mm	dług.	151,0
PE. 90/5,4 mm	dług.	1672,0
PE 110/6,6mm	dług.	328,0
PE 125/7,4mm	dług.	1683,5
PE 180/10,7mm	dług.	2785,0
TS 110/10,0 mm	dług.	284,0
TS 140/12,7mm	dług.	27,0
TS 200/18,4mm	dług.	193,0
rurociągi tłoczne indywidualne		
PE. 75/4,5mm	dług.	469,0
przyłącza wody do pompowni sieciowych		
PE 90/8,2	dług.	618,0
TS 90.3,2	dług.	18,0
TS 32.2,9	dług.	92,0
Pompownie sieciowe	szt	13
Pompownie indywidualne	szt	6

Czernikowice

kanaliz. sanitarna grawitacyjna		
PVC 250 mm	dług.	2455,0
przyłącza kanaliz. sanitarnej	szt	60
PVC 160 mm	dług.	1690,5

rurociągi tłoczne sieć		
PE. 90/5,4 mm	dług.	442,0
PE 125/7,4 mm	dług.	1299,0
TS 110/10,0 mm	dług.	83,0
TS 140/12,7mm	dług.	47,0
rurociągi tłoczne indywidualne		
PE. 75/4,5mm	dług.	21,0
TS 90/8,2 mm	dług.	32,0
przyłącza wody		
PE 90/8,2 mm	dług.	334,0
TS 90/8,2 mm	dług.	89,0
Pompownie sieciowe	szt	3
Pompownie indywidualne	szt	1

Jaroszówka

kanaliz. sanitarna grawitacyjna		
PVC 250 mm	dług.	2413,5
przyłącza kanaliz. sanitarnej	szt	50
PVC 160 mm	dług.	1215,5
rurociągi tłoczne sieć		
PE. 90/5,4 mm	dług.	2025,5
TS 110/10,0 mm	dług.	218,0
rurociągi tłoczne indywidualne		
PE 75/4,5 mm	dług.	896,0
przyłącza wody		
PE 90/8,2 mm	dług.	38,0
Pompownie sieciowe	szt	4
Pompownie indywidualne	szt	5

Jaroszówka Kolonia

kanaliz. sanitarna grawitacyjna		
PVC 250 mm	dług.	1406,5
przyłącza kanaliz. sanitarnej	szt	22
PVC 160 mm	dług.	744,0
rurociągi tłoczne sieć		
PE. 90/5,4 mm	dług.	2469,0
TS 110/10,0 mm	dług.	258,0
rurociągi tłoczne indywidualne		
PE 75/4,5 mm	dług.	617,0
TS 90/8,2 mm	dług.	10,0
przyłącza wody		
PE 90/8,2 mm	dług.	24
Pompownie sieciowe	szt	4
Pompownie indywidualne	szt	2

Biała

kanaliz. sanitarna grawitacyjna		
PVC 250 mm	dług.	6456,0
przyłącza kanaliz. sanitarnej	szt	133
PVC 160 mm	dług.	3060,0
rurociągi tłoczne sieć		
PE 110/6,6mm	dług.	1198,5
TS 125/11,4 mm	dług.	135,0
rurociągi tłoczne indywidualne		
PE 75.4,5 mm	dług.	221,0
PE 90/5,4 mm	dług.	127,0
TS 90/8,2 mm	dług.	18,0
Pompownie sieciowe	szt	4
Pompownie indywidualne	szt	5
przyłącza wody		
PE 90/8,2 mm	dług.	47,5
TS 90/8,2 mm	dług.	13,0
	szt	2

Biała kolonia

kanaliz. sanitarna grawitacyjna		
PVC 250 mm	dług.	2208,5
przyłącza kanaliz. sanitarnej	szt	27
PVC 160 mm	dług.	300,0
rurociągi tłoczne		
PE 90/5,4 mm	dług.	1398,0
TS 125/11,4 mm	dług.	28,0
przyłącza wody		
PE 90/8,2 mm	dług.	8,0
	szt	2

Biała Len

kanaliz. sanitarna grawitacyjna		
PVC 250 mm	dług.	383,0
przyłącza kanaliz. sanitarnej	szt	8
PVC 160 mm	dług.	47,5
rurociągi tłoczne		
PE 90/5,4 mm	dług.	645,0
TS 110/10,0 mm	dług.	95,5
przyłącza wody		
PE 90/8,2 mm	dług.	4,0
	szt	1

Zamienice

kanaliz. sanitarna grawitacyjna		
PVC 250 mm	dług.	493,0
PVC 315 mm	dług.	3362,0
przyłącza kanaliz. sanitarnej	szt	74

PVC 160 mm	dług.	1972,0
rurociągi tłoczne sieć		
PE 110/6,6 mm	dług.	736,5
PE 160/9,5 mm	dług.	230,5
PE 180/10,7 mm	dług.	249,0
TS 125/11,4 mm	dług.	98,5
TS 200/18,4mm	dług.	8,0
rurociągi tłoczne indywidualne		
PE. 75/4,5 mm	dług.	639,0
TS 90/8,2 mm	dług.	22,0
przyłącza wody		
PE 90/8,2 mm	dług.	207,0
TS 90/8,2 mm	dług.	21,0
Pompownie sieciowe	szt	4
Pompownie indywidualne	szt	6

ogółem

kanalizacja sanitarna grawitacyjna	-	29200,5 m
przykanaliki	-	3812,5 m
razem	-	33013,0 m
rurociągi tłoczne sieć	-	20111,5 m
przyłącza tłoczne	szt - 27	- 3512,0 m
pompownie sieciowe	szt - 33	
pompownie indywidualne	szt - 27	
przyłącza kan. sanit.	szt 606	- 8916,5 m
przyłącza wody do pompowni sieciowych	szt 33	- . 1519,5 m