

Pracownia Projektowa PROJSAN
51-124 Wrocław ul. Jutrosińska 9
tel./fax (071) 3527734 e-mail : projsan@o2.pl
NIP 8951024122

Temat opracowania : Zaopatrzenie w wodę miejscowości Jarkowice i Miszkowice.

Obiekt : Ujęcie wody , stacja uzdatniania wody i sieć wodociągowa
dla miejscowości Jarkowice i Miszkowice.

Lokalizacja : Jarkowice, Miszkowice gmina Lubawka

Inwestor : Gmina Lubawka

Stadium : projekt wykonawczy

Branża : sanitarna,

Wrocław październik 2006

Projektant : mgr inż. Elżbieta Żytkiewicz

Sprawdzający : mgr inż. Zdzisław Żytkiewicz

Spis treści

- 1 Dane ogólne .
 - 1.1 Inwestor.
 - 1.2 Podstawa opracowania.
 - 1.3 Przedmiot opracowania.
 - 1.4 Cel opracowania.
 - 1.5. Wykorzystane materiały.
 - 1.6 Ogólna charakterystyka miejscowości.
 - 1.7 Zakres inwestycji.
- 2.0 Część szczegółowa.
 - 2.1 Podstawa wymiarowania przewodów.
- 3. Opis proponowanych rozwiązań.
 - 3.1 Ujęcie powierzchniowe.
 - 3.1.1 Strefa ochronna ujęcia wody.
 - 3.2 Stacja uzdatniania wody SUW 1.
 - 3.2.1 Filtr żwirowy.
 - 3.2.2 Zbiornik retencyjny.
 - 3.2.3 Kontener serwisowy.
 - 3.2.4 Odstojnik popłuczyn
 - 3.2.5 Pompa zalewająca
 - 3.3 Sieć wodociągowa.
 - 3.4 Przejście projektowanym wodociągiem pod przeszkodami.
 - 3.5 Warunki gruntowo-wodne.
- 4. Uwagi końcowe.
- 5. Wykaz przyłączy wodociągowych.

Spis rysunków :

1. Orientacja 1 :10000 Rys. nr. 1
2. Plan zagospodarowania terenu sieci Rys nr. 2 -15
3. Profile sieci wodociągowej Rys. nr.16 - 24
4. Ujęcie powierzchniowe Rys. nr.25
5. Kanał odmulający - profil Rys. nr.26
6. Stacja uzdatniania wody SUW 1 Rys. nr.27
7. Zbiornik wody $V=2 \times 55 \text{m}^3$ Rys. nr.28
8. Komory filtracyjne Rys. nr.29
9. Kontener serwisowy Rys. nr.30
10. Pompa zalewająca Rys. nr.31
11. Pompownia PW1 Rys. nr.32
12. Komory redukcyjne Rys. nr.33
13. Studzienka neutralizacyjna Rys. nr.34
14. Schemat przyłącza wodociągowego Rys. nr.35

1. Dane ogólne.

1.1. Inwestor : Gmina Lubawka.

1.2. Podstawa opracowania.

- umowa zawarta w dniu 19.10.2004r. pomiędzy Gminą Lubawka a Pracownią Projektową *PROJSAN*.
- projekt budowlany „Ujęcie wody , stacja uzdatniania wody i sieć wodociągowa dla miejscowości Jarkowice i Miskowice”.

1.3. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy ujęcia wody, stacji uzdatniania wody i wodociągu dla miejscowości Jarkowice i Miskowice gm.

Lubawka

1.4. Cel opracowania.

Celem opracowania jest system wodociągu umożliwiający zaopatrzenie w wodę miejscowości Jarkowice i Miskowice gm. Lubawka.

1.5. Wykorzystane materiały.

- podkłady sytuacyjno – wysokościowe w skali 1 : 1000
- plan zagospodarowania gminy Lubawka
- „Koncepcja wodociągowania wsi w gminie Lubawka” – opracowana w maju 2004r. przez Przedsiębiorstwo Realizacji Budownictwa Komunikacyjnego i Komunalnego PROKOM w Jeleniej Górze.
- „Sprawozdanie z polowych badań podłoża gruntowego do projektu wodociągu i kanalizacji wraz z ujęciem wody dla miejscowości Niedamirów-Opawa i ujęcia wody dla miejscowości Jarkowice –wykonane w kwietniu i maju 2005r.
- „Dokumentacja hydrologiczna obliczenie zasobów wód powierzchniowych dla budowy ujęcia wody” – wykonana przez Biuro Projektowo-Wykonawcze HYDROTEST z Wrocławia w czerwcu 2005r.

- projekt budowlany „Ujęcie wody , stacja uzdatniania wody i sieć wodociągowa dla miejscowości Jarkowice i Miszkowice”.
- wizje lokalne w terenie.
- obowiązujące normy i przepisy

1.6. Ogólna charakterystyka miejscowości.

Miejscowości Jarkowice i Miszkowice zamieszkuje łącznie 1150 mieszkańców. Rzeźba terenu jest bardzo urozmaicona. Różnice terenu dochodzą do 167m. Mieszkańcy w/w miejscowości zaopatrują się w wodę z własnych studni. Wieś Miszkowice jest skanalizowana całkowicie. Górna część Jarkowic nie posiada kanalizacji. Ścieki sanitarne z tej części odprowadzane są do bezodpływowych zbiorników, lub bezpośrednio do cieków powierzchniowych.

Ilość mieszkańców :

Jarkowice	-	450 Mk
Miszkowice	-	700 Mk

1.7. Zakres inwestycji.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt ujęcia wody, stację uzdatniania wody oraz sieć wodociągową z przyłączami.

sieć wodociągowa :

Φ110 PE	L=1282m
Φ160 PE	L=12958m
Φ90 PE	L=898m
Φ63 PE	L=321m

przyłącza :

Φ63 PE	L=618m
Φ40 PE	L=3129m

2.0. Część szczegółowa.

2.1. Podstawa wymiarowania przewodów.

Zapotrzebowanie wody dla poszczególnych miejscowości przyjęto na podstawie bilansu sporządzonego w „Koncepcji wodociągowania wsi w gminie Lubawka”

– wykonanej . w maju 2004r

wieś	Q _{śrd} [m ³ /d]	Q _{maxd} [m ³ /d]	Q _{maxh} [m ³ /h]	Q _{maxh} [dm ³ /s]
Jarkowice	96,51	128,12	15,26	4,24
Miszkowice	138,23	183,65	20,26	5,63
RAZEM	269,95	311,77	21,12	9,87
straty + technologia15%	35,21	35,21	1,47	
OGÓŁEM	269,95	346,98	36,99	10,27

1150osób

Dla projektowanej sieci przyjęto następujące średnice przewodów :

rurociągi tranzytowe $\Phi 160\text{mm}$, 110mm , $\Phi 90\text{mm}$. Przyłącza $\Phi 63\text{mm}$ i $\Phi 40\text{mm}$.

Sieć i przyłącza projektuje się z rur PE. Średnice dla wodociągów tranzytowych przyjęto $\Phi 160\text{mm}$ z uwagi na konieczność zapewnienia wody do gaszenia pożaru.

3.0 Opis proponowanych rozwiązań.

3.1 Ujęcie powierzchniowe.

W miejscowości Jarkowice projektuje się ujęcie wody typu progowego z bocznym przelewem na potoku Biały Strumień w przekroju km 0+920 na działce nr.591/197.

Ilość pobieranej wody z projektowanego ujęcia $Q_{\text{maxd.}} = 347 \text{ m}^3/\text{dobę}$,

$Q_{\text{maxh}} = 0,0087 \text{ dm}^3/\text{s}$

Ujęcie stanowi koryto betonowe z progiem piętrzącym o wys. 30cm i rzędnej krawędzi górnej $703,85$ z przelewem w bocznej części koryta długości 160cm -rzędna korony przelewu $703,90$.

Podpiętrzona woda przelewać się będzie bocznym przelewem do komory ujęciowej a następnie kierowana będzie rurociągiem $\Phi 110 \text{ PE}$ do stacji wodociągowej SUW1.

Na rurociągu $\Phi 110\text{PE}$ zaraz za komorą ujęciową znajduje się zasuwa $\Phi 100$ służąca do regulowania wielkości poboru wody.

Z komory ujęciowej, oraz z koryta betonowego przed progiem piętrzącym wyprowadzone są do studzienki odmulającej przewody $\Phi 160$ PE z zasuwami $\Phi 150$ w celu ewentualnego odmulenia ujęcia. Odmulenie odbywać się będzie projektowanym kanałem $\Phi 160$ PVC.

Wykonać umocnienie koryta materacami siatkowo kamiennymi i narzutem kamiennym położonych na warstwie geowłókniny podścielonej podsypką grubości 15 cm z pospółki 6m w górę i 4m w dół potoku licząc od krawędzi koryta betonowego.

Dno potoku na długości 6m w górę i w dół cieku licząc od linii ułożenia materacy siatkowo kamiennych ubezpieczyć narzutem kamiennym $\Phi > 0,2m$.

Roboty wykonać po wykonaniu koryta betonowego i komory ujęciowej

Po wykonaniu robót ziemnych – wykopów, umocnienia koryta potoku, korekty skarp, wykopów pod koryto betonowe i komorę ujęciową, należy uformować nachylenie skarp w rejonie ujęcia do nachylania 1:1,5 oraz dokonać obłożenia skarp materacami siatkowo- kamiennymi (gabionowymi) (rys.nr. 25).

Po wykonaniu ujęcia teren wokół koryta betonowego i komory ujęciowej należy ogrodzić siatką stalową powlekaną PVC na słupkach stalowych. W ogrodzeniu zamontować furtkę o szerokości 1,0m. Ogrodzenie to stanowić będzie bezpośrednią strefę ochrony ujęcia wody. Strefy pośredniej nie wyznacza się z uwagi na charakter terenu wokół ujęcia i uwzględniając plan zagospodarowania Gminy Lubawka.

3.2 Stacja uzdatniania wody SUW 1.

W miejscowości Jarkowice na działce nr.608/188 projektuje się stację uzdatniania wody SUW1, w skład której wchodzi:

- filtr żwirowy
- zbiornik retencyjny $V=110m^3$ ($2 \times 55m^3$)

- kontener serwisowy
- odstojnik popłuczyn
- neutralizator podchlorynu sodu
- studzienka z pompą zalewającą

3.2.1 Filtr żwirowy.

Pomimo pozytywnych badań fiz.-chem. ujmowanej wody projektuje się na terenie stacji wodociągowej filtr żwirowy, przez który pobierana woda będzie filtrowana przed wprowadzeniem jej do zbiornika retencyjnego – powyższe podyktowane jest możliwością pogorszenia się jakości ujmowanej wody szczególnie w okresie wzmożonych opadów atmosferycznych.

Filtr składa się z dwóch komór mogących pracować niezależnie. Każda komora filtracyjna składa się z komory rozprężnej, skąd woda przelewem przedostaje się na złożę filtracyjne pod, którym zainstalowano filtr okładzinowy Φ 110 PE pełniący rolę drenażu poziomego o długości $l = 190\text{cm}$.

Szkielet filtra stanowi rura perforowana zabudowana okładziną filtracyjną z granulatu polistyrenu o średnicy 3 – 5 mm w formie poówek nakładana na górną część perforowanego szkieletu. Filtr okładzinowy obsypany jest zasypką filtracyjną ze żwiru gruboziarnistego od 0,8 – 2,0 mm.

Producent okładzin filtracyjnych np. „POLTEGOR-INSTYTUT” INSTYTUT
GÓRNICTWA ODKRYWKOWEGO

Komora filtracyjna ma wym. 2,0x1,0m (za wzgl. eksploatacyjnych przyjęto dwie komory o wym. 2,0x1,0m).

W trakcie eksploatacji złożę może ulec częściowemu zamuleniu. Woda z komory rozprężnej wydostawać się będzie poprzez przelew do kanalizacji. Jest to sygnał, że

filtr należy wyłączyć z pracy i poddać płukaniu.

Płukanie prowadzić przez ok. 15 min. (woda przepływająca od dołu do góry spowoduje wypłukanie zanieczyszczeń złoża).

W razie konieczności jest możliwość płukania filtra wodą ze zbiornika za pomocą zestawu hydroforowego ZH-ICL/S 2*10-30 / 1,1 kW (odwrotnym prądem wody).

Popłuczyny kierowane będą kanalizacją technologiczną do odстойnika popłuczyn skąd po sedymentacji odprowadzone będą do rowu. Osady z odстойnika usuwane będą odpowiednim taborem na legalne wysypisko odpadów.

Po zakończeniu płukania filtr włączyć do eksploatacji, lecz pierwszy filtrat (filtrowanie przez ok. 10 – 15 min) wprowadzić do kanalizacji

3.2.2 Zbiornik retencyjny.

W celu pokrycia maksymalnego godzinowego zapotrzebowania wody dla wsi Jarkowice i Miszkowice $Q_{maxh} = 36,99 \text{ m}^3/\text{h}$ (wydajność ujęcia $Q_d = 31,34 \text{ m}^3/\text{h}$) projektuje się dwukomorowy zbiornik na wodę o pojemności całkowitej $V = 110 \text{ m}^3$ ($2 \times 55 \text{ m}^3$) z rur PE o średnicy 3000mm (np. KWH PIPE)- złącza zgrzewane. Każda z komór wyposażona jest w spust i przelew (rurociąg spustowy każdej z komór przed wylotem zasyfonować). Zbiornik wyposażony jest we właz zamykany, drabinkę stalową. Max. poziom zw wody w zbiorniku - 650,95m n.p m., poziom minimalny - 648,75m n.p m.

W trakcie wykonywania obsypki ziemnej zbiornika niedopuszczalny jest najazd ciężkiego sprzętu na ścianki obsypywanego zbiornika.

Po zamontowaniu komór należy je przepłukać i wypełnić wodą. Po upływie 24 godzin wodę należy wypuścić do kanalizacji. Zbiorniki te będą gromadziły wodę w godzinach minimalnego rozbioru i pokrywały zapotrzebowanie na wodę w godzinach szczytowego jej poboru. Zapewniają także niezbędny (półgodzinny) czas kontaktu

wody z chlorem w razie konieczności dezynfekcji wody. W zbiornikach mieści się także niezbędna rezerwa pożarowa wody.

Rurociągi doprowadzające wodę z chlorowni oraz odprowadzające wodę z komór są tak zaprojektowane, że istnieje w razie potrzeby możliwość wyłączenia z ruchu każdej z komór (na wypadek awarii, czyszczenia itp.). Zbiorniki wyposażone są w rurociągi - przelewowy, oraz spustowy.

3.2.3 Kontener serwisowy.

Projektuje się dla obsługi kontener serwisowy z węzłem sanitarnym, oraz chloratorem (możliwość dezynfekcji wody w razie pogorszenia jakości wody pod względem bakteriologicznym).

Kontener wyposażony jest w wentylację grawitacyjną i mechaniczną, posiada ogrzewacz elektryczny $N=2.0\text{kW}$, osuszacz powietrza, miernik stężenia wolnego chloru. W kontenerze znajduje się także zestaw hydroforowy dwupompowy ZH-ICL/S 2*10-30 / 1,1 z pompami o mocy $N=1,1\text{ kW}$, $Q=5,0\text{ dm}^3/\text{s}$, $H=22\text{m}$ (np. Instalcompact Poznań) zapewni dostawę wody na cele bytowo-gospodarcze mieszkańców górnej części Jarkowic, oraz zapewni wodę do gaszenia pożaru.

Kontener serwisowy jest skanalizowany. Ścieki sanitarne kierowane są do projektowanej kanalizacji sanitarnej.

Ścieki technologiczne (powstałe w wyniku przyrządzania roztworu podchlorynu sodu) odprowadzone będą do studzienki neutralizacyjnej, gdzie zostaną zneutralizowane. Kontener dostarczony zostanie na budowę całkowicie wyposażony, wykonać należy jedynie fundament wg. rys. konstrukcyjnego. Dostawca kontenera np. Instalcompact Poznań.

Teren stacji wodociągowej ogrodzony będzie siatką o wys. 1.5 m. na słupkach.

Ogrodzenie wyposażone będzie w furtkę oraz bramę wjazdową dwuskrzydłową o szerokości 3.0 m.

3.2.4. Odstojnik popłuczyn.

Na terenie stacji uzdatniania wody projektuje się odstojnik popłuczyn. Są to dwie studnie z kręgów betonowych o średnicy $\Phi 1500\text{mm}$ umieszczone na kanalizacji technologicznej z komorą osadczą głębokości 1,0 każda.

3.2.5 Pompa zalewająca.

W celu umożliwienia uruchomienia bezproblemowego zestawu hydroforowego pobierającego wodę ze zbiornika retencyjnego zaprojektowano pompę zalewającą TP65-170/4/3 o mocy 3,0kW (np. Instalcompact Poznań) umieszczonej studzience z polimerobetonu o średnicy 1,0m.

Pompa włączać się będzie momencie uruchomienia głównego zestawu hydroforowego

3.3 Sieć wodociągowa.

Sieć wodociągową projektuje się z rur PE PN10 [SDR 17] łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Średnice rur wodociągowych są następujące 160 , 110, 90 , 63 , 40 mm.

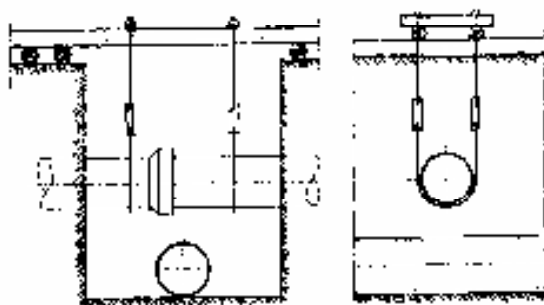
Rury wodociągowe układać na podsypce z piasku zagęszczonego gr.15cm

Przy nieznacznych załamaniach trasy wodociągu wykorzystać należy elastyczność rur, przy większych załamaniach stosować należy kształtki . Na sieci zaprojektowano nadziemne hydranty p.poż. $\Phi 80\text{mm}$ z zasuwą. Hydranty rozmieszczone są w ten sposób aby odległość pomiędzy nimi nie przekraczała 75m. Każdy hydrant wyposażony jest w zasuwę odcinającą $d=80\text{mm}$. Lokalizacja zbiorników retencyjnych, oraz reduktorów ciśnienia zapewnia minimalne ciśnienie 10m sł. wody na każdym projektowanym hydrancie. Na sieci wodociągowej zaprojektowano także zasuwy odcinające o średnicach 150 aby umożliwić odcięcie poszczególnych odcinków sieci w razie awarii (zasuwy miekouszczelnione). Trasę wodociągu winien

wytyczyć uprawniony geodeta.

W miejscach skrzyżowań wodociągu z istniejącymi przewodami należy wykonać ich zabezpieczenie

Zabezpieczenie istniejących przewodów przez podwieszenie



Roboty ziemne prowadzić zgodnie z BN 83/8836-02.

Wszelkie roboty ziemne wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności ponieważ istniejące uzbrojenie podziemne może znajdować się w innym miejscu niż jak pokazano na planach sytuacyjnych.

Rurociągi układać należy ze spadkami wg. rys. profili podłużnych. Po ułożeniu rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnienia. Próba hydrauliczna dla przewodów z rur PE powinna odpowiadać następującym warunkom:

- badany odcinek powinien być bez hydrantów , odpowietrzników, klap zwrotnych.
- zasuwy na tym odcinku winny być całkowicie otwarte.
- wszystkie odgałęzienia, trójniki pod hydranty, oraz końcówki przewodu powinny być dokładnie zakorkowane.
- po nawodnieniu przewodu, przed przystąpieniem do próby przewód powinien przez co najmniej 6 godzin pozostawać w spokoju.
- ciśnienie próbne dla rur PE powinno wynosić 10 kG/cm².

Warunkiem pozytywnego wyniku przeprowadzonej próby jest, aby spadek ciśnienia wynikający z pęcznienia rur wynosił nie więcej niż 0.1 kG/cm² na każde 100m. przewodu, przy pozostawieniu go pod ciśnieniem przez 60min.

Na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody. Rurociąg przed oddaniem do eksploatacji należy poddać płukaniu i dezynfekcji. Całość operacji polega na wprowadzeniu do rurociągu 3% roztworu wodnego podchlorynu sodu lub wapna. Po upływie 24 godz. zachlorowana woda powinna być usunięta przez doprowadzenie wody czystej i przepłukaniu przewodu.

KOMORY REDUKCYJNE.

W celu zapewnienia u odbiorców właściwego ciśnienia [$H_{max}=60m$.]

projektuje się na sieci wodociągowej trzy komory redukujące ciśnienie.

Komory redukcyjne wykonane będą w postaci studzienek zbudowanych z kręgów betonowych $d = 140cm$ przykrytych włazem typu ciężkiego.

W komorach R1, R2 i R3 zamontowane będą zawory redukcyjne SOCLA C 101 $d=50mm$ (np. Danfoss) filtr siatkowy FS 1. Wewnątrz komory przed i za reduktorem zamontowane są przepustnice odcinające.

Zawory redukcyjne wymagają regularnych przeglądów i konserwacji.

Okresy pomiędzy przeglądami zależą głównie od jakości wody.

Przynajmniej raz w miesiącu należy wejść do komory i dokonać przeglądu reduktora. Przy pracach przeglądowych należy najpierw sprawdzić działanie hydrauliczne.

Podczas przeglądów miesięcznych należy przeczyścić wkład filtra siatkowego, a w razie potrzeby wymienić na nowy.

Ciśnienia na wyjściu za zaworami redukcyjnymi w poszczególnych komorach są następujące:

R1 $H = 16,25m$

R2 $H = 44,7m$

R3 $H = 44,7m$

POMPOWNIA WODY PW1

W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia w projektowanej sieci wodociągowej przewiduje się w Jarkowicach budowę lokalnej pompowni wody PW1 na działce nr.563/3. Pompownię stanowi studnia z polimerobetonu wyposażona w urządzeniem do podnoszenia ciśnienia Vario z regulacją prędkości obrotowej COR-1 MVIE1603-6-2G-GE o mocy 4,0kW (producent np. WILLO Polska).

3.4 Przejścia projektowanym wodociągiem pod przeszkodami.

Przejścia projektowanych wodociągów pod drogami i ciekami należy wykonać metodą przewiertów poziomych bez naruszania nawierzchni jezdni i skarp cieków

Wodociągi $\Phi = 160\text{mm}$ prowadzić w rurze ochronnej stalowej $\Phi 245 \times 7,9\text{mm}$,
 $\Phi = 110\text{mm}$ prowadzić w rurze ochronnej stalowej $\Phi 168 \times 7,9\text{mm}$,
 $\Phi = 90\text{mm}$ prowadzić w rurze ochronnej stalowej $\Phi 159 \times 6,3\text{mm}$,
 $\Phi = 63\text{mm}$, $\Phi = 40\text{mm}$ prowadzić w rurze ochronnej stalowej $\Phi 127 \times 5,6\text{mm}$,
Wprowadzenie rur i PE do rury osłonowej należy wykonać za pomocą płóz systemu „raci”. Na końcach rur ochronnych zamontować pierścienie samouszczelniające.

Rury ochronne $\Phi 127 \times 5,6\text{mm}$ – wodociąg $\Phi = 63\text{mm}$ stosować płozy typu A – 1element na pierścień, odstęp co 1,5m.

Rury ochronne $\Phi 159 \times 6,3\text{mm}$ wodociąg $\Phi = 90\text{mm}$ stosować płozy typu B -1element na pierścień, odstęp co 1,5m.

Rury ochronne $\Phi 168 \times 7,9\text{mm}$ wodociąg $\Phi = 110\text{mm}$ stosować płozy typu C -1element na pierścień, odstęp co 1,5m.

Rury ochronne $\Phi 245 \times 7,9\text{mm}$ wodociąg $\Phi = 160\text{mm}$ stosować płozy typu G – 1element na pierścień, odstęp co 2,0m.

Rurociągi układać należy ze spadkami wg. rys. profili podłużnych i planem sieci.

Uwaga : przejścia pod przeszkodami wykonać uwzględniając uwagi zawarte w uzgodnieniach z użytkownikami dróg i cieków, które znajdują się w projekcie budowlanym.

3.5 Warunki gruntowo-wodne.

Z przeprowadzonych badań podłoża gruntowego stwierdzono występowanie utworów piaszczystych i gliniastych z domieszką wietrzliny. Są to grunty skonsolidowane. Bezpośrednio pod warstwą gleby zalegają głównie brązowo-szare gliny zwałowe i pylaste, zawierające dużą domieszką wietrzliny piasków średnich i żwirów oraz otoczków. W/w utwory występują do głębokości maksymalnej 3m.

Woda gruntowa stabilizuje się na głębokości 1-2m

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy odprowadzić ją powierzchniowo za pomocą sączków drenarskich do studzienki czerpnej umieszczonej w najniższej części wykopu.

Studzienkę czerpną wykonać należy wpuszczając na dno wykopu rurę o średnicy $d = 0.4\text{m}$ i dł. 1.0m . Rurę umieścić w dnie wykopu poza obrysem kanału (w tym miejscu wykop poszerzyć).

Czas pompowania wody, oraz rodzaj sprzętu użytego do odwodnienia należy rozliczyć kosztorysem
powykonawczym w oparciu o dziennik budowy potwierdzony przez inspektora nadzoru.

4. Uwagi końcowe.

Całość robót należy prowadzić z zachowaniem zasad BHP. W miejscach kolizji projektowanej kanalizacji z istniejącymi sieciami wykopy prowadzić ręcznie.

Odbioru robót należy dokonać po wykonaniu :

- próby szczelności rurociągów ciśnieniowych
- powykonawczej dokumentacji geodezyjnej
- sprawdzeniu technicznych elementów realizacyjnych (np. podsypka)

5. Wykaz przyłączy wodociagowych.

Jarkowice

l.p	nr działki	długość przyłączyø40 [m]	długość przyłączyø63 [m]	l.p	nr działki	długość przyłączyø40 [m]	długość przyłączyø63 [m]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	149	19	-	35	208/1	21	-
2	220/2	49	-	36	238/2	4	-
3	145/1	43	-	37	238/1	10	-
4	144/1	30	-	38	239/4	10	-
5	68/2	9	-	39	245	7	-
6	73	4	-	40	203/241	14	-
7	77/1	5	-	41	203/241	28	-
8	83/1	30	-	42	202	9	-
9	84/206	18	-	43	200	21	-
10	141			44	218	22	-
11	75/4	12	-	45	214	15	-
12	129	39	-	46	213	45	-
13	80/1	-	23	47	212	12	-
14	127/3	39	-	48	232	34	-
15	128	18	-	49	211	13	-
14	111	56	-	50	234/10	17	-
15	109/1	51	-	51	368	17	-
16	109/2	17	-	52	369	18	-
17	124	9	-	53	352	18	-
18	114	18	-	54	345	3	-
19	85/1	49		55	344	10	-
20	105/1	-	-	56	348	13	-
21	597/188	50	-	57	349	12	-
22	100		64	58	347	3	-
23	591/188	84	-	59	339	19	-
24	164/4	25	-	60	354/1	-	19
25	218	22		61	362	6	-
26	164/13	11	-	62	361	9	-
27	164/12	10	-	63	360	3	-
28	167/6	29		64	359	8	-
29	168	16	-	65	357	15	113
30	191/4	15	-	66	309	7	-
31	191/2	4	-	67	312/2	18	-
32	192/5	9	-	68	320	10	-
33	193	13	-	69	330	35	-
34	207	10	-	70	326/2	12	-

l.p	nr działki	długość przyłączyø40 [m]	długość przyłączyø63 [m]	l.p	nr działki	długość przyłączyø40 [m]	długość przyłączyø63 [m]
1	2	3	4				
71	332	19	-	80	257/2		19
72	329/1	47	-	81	240/2	14	
73	284/9	10	-	82	242/2	44	
74	413/5	32	-	83	262/3	12	
75	427		36	84	251	17	
76	301	20	-	85	252/1	7	
77	300/2	32	-	89	355	10	
78	603/241	18	-	90	356	17	
79	262/3	100	9				

Miszkowice

l.p	nr działki	długość przyłączyø40 [m]	długość przyłączyø63 [m]	l.p	nr działki	długość przyłączyø40 [m]	długość przyłączyø63 [m]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	554	16	-	16	200	17	-
2	558/1	9	-	17	112	29	-
3	560/2	7	-	18	203	3	-
4	561	6	-	19	111	13	-
5	562	20	-	20	209	6	-
6	563/2	19	-	21	208/1	24	-
7	156/2	7	-	22	204	7	-
8	159/1	-	5	23	208/2	7	-
9	150/2	-	68	24	207	5	-
10	144	11	-	25	207	12	-
11	149	21	-	26	215	20	-
12	161	3	-	27	220	49	-
13	191	4	-	28	95/2	29	-
14	192/1	8	-	29	95/6	7	-
15	195/7	20	-	30	94/1	11	-
14	197	7	-	31	219/3	29	-
15	196/4	5	-	32	221	19	-
33	93	22	-	65	44/6	3	
34	222	9	-	66	37/2		89
35	223/2	14	-	67	125	14	-
36	233/23	21	-	68	127/1	35	-
37	358/1	65	-	69	126	4	-

38	360/1	13	-	70	135/2	7	-
39	378/2	34	-	71	129	24	-
40	378/1	19	-	72	130		10
41	435/3	-	67	73	128	25	-
42	89/2	7	-	74	133/1	10	-
43	99	9	-	75	131	19	-
44	100	65	-	76	133/6	4	29
45	59	19	-	77	133/5	8	-
46	55/1	28	-	78	133/4	6	-
47	58	2	-	79	141/4	12	-
48	107/3	20	-	80	141/2	7	-
49	107/1	14	-	81	140	25	-
50	104/1	13	-	82	40/1	5	-
51	104/3	13	-	83	40/2	5	-
52	48/1	9	-	84	28	21	-
53	49	14	-	85	24	24	-
54	117	17	-	86	14	31	-
58	105/1	8	-	89	23	31	-
59	115	3	-	90	13/1	6	-
60	108	5	-	91	21	34	-
61	120	17	-	92	146	-	6
62	123/1	32	-	93	11	-	61
63	121/2	35	-	94	9	25	-
64	45/1	22	-	95	6	6	-
				96	246	12	-

