

## **OPIS TECHNICZNY**

Do projektu budowlanego „Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Kwasowo i Kosierzewo – kolonia ” gmina Sławno i Malechowo działka nr 195/27 obręb Kwasowo oraz 4 i 5 obręb Kosierzewo.

### **SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO**

#### **I. Część opisowa**

1. Inwestor
2. Podstawa opracowania
3. Temat i zakres opracowania
4. Charakterystyka terenu
  - 4.1 Ukształtowanie
  - 4.2 Użytkowanie terenu
  - 4.3 Uwarunkowania realizacyjne
5. Stan istniejący
6. Projektowane rozwiązanie
  - 6.1 Wodociąg
  - 6.2 Przygotowanie terenu
  - 6.3 Technologia wykonania wykopów
    - 6.3.1 Szerokość wykopu
    - 6.3.2 Zabezpieczenie wykopu
    - 6.3.3 Obudowa ścian wykopu
    - 6.3.4 Zabezpieczenie antykorozyjne
    - 6.3.5 Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych, telekomunikacyjnych gazociągu na skrzyżowaniach z projektowanym wodociągiem
    - 6.3.6 Odwodnienie wykopów
    - 6.3.7 Zasyпка przewodów
  - 6.4 Odbiory
  - 6.5 Próby szczelności
7. Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy
8. Wytyczne BHP
9. Uwagi końcowe
10. Wytyczne sterowania dla zbiornika retencyjnego

**II. Wykaz uzgodnień**

1. Wypis z plany Gminy w Malechowie
2. Wypis z plany Gminy w Sławno
3. Warunki techniczne wydane przez "W i K" Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o. w Sławnie z dnia 29-06-2012
4. Warunki techniczne i ogólne budowa i wymiana sieci wodociągowej w m. Kosierzewko gm. Malechowo wydane przez GZGKiM w Malechowie z dnia 13-09-2012 i uzgodnienie włączenia
5. Uzgodnienie z ARWSP w Koszalinie
6. Wyrażenie zgody na umieszczenie projektowanego wodociągu w nieruchomościach będących drogami wewnętrznymi o nr ew. 5 obręb Kosierzewo przez Urząd Gminy Malechowo
7. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach
8. Opinia ZUDP Starostwo Sławno Nr G.N.6630.399.2012.V z dnia 30-10-2012r
9. Protokół ZUDP Starostwo Sławno do sprawy G.N.6630.399.2012.V z dnia 30-10-2012r
10. Uprawnienia projektanta.
11. Zaświadczenie z Izby Inżynierskiej.
12. BIOZ.

### III. Część rysunkowa

1	Plan Zagospodarowania Terenu - Rozbudowa sieci wodociągowej w Kwasowie działka nr 195/27	skala 1:500
2	Plan Zagospodarowania Terenu - Rozbudowa sieci wodociągowej w Kwasowie działka nr 4 i 5	skala 1:500
3	Profil podłużny sieci wodociągowej działka nr 4i5	skala 1:100/500
4.	Studzienka wodomierzowa	skala 1:25
5.	Schematy węzłów załamania sieci wodociągowej	-----
6.	Schematy węzeł wodociągowy podłączenia zbiornika retencyjnego	-----
7.	Fundament zbiornika retencyjnego zbiornika retencyjnego	-----
8.	Profil podłużny rurociągu tłocznego do zbiornika retencyjnego	skala 1:100
9.	Profil podłużny rurociągu ssawnego ze zbiornika retencyjnego	skala 1:100
10.	Profil podłużny rurociągu przelewowego ze zbiornika retencyjnego	skala 1:100
11.	Profil podłużny rurociągu spustowego ze zbiornika retencyjnego	skala 1:100
12.	Kserokopia oferty zbiornika retencyjnego	-----

**1. Inwestor**

Urząd Gminy Malechowo 76-142 Malechowo

**2. Podstawa opracowania**

- Umowa z Inwestorem
- Plan sytuacyjny w skali 1:500 aktualny w zakresie sytuacji nadziemnej i podziemnej
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania sieci wodociągowych
- Wizja lokalna
- Wywiady branżowe

**3. Temat i zakres opracowania**

Tematem niniejszego opracowania jest projekt pt: „Rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Kwasowo i Kosierzewo – kolonia”

Zakres opracowania obejmuje :

- I. Budowę sieci wodociągowej z Kwasowa do Kosierzewa (kolonia)
- II. Budowa zbiornika retencyjnego w Kwasowie z podłączeniem do sieci wodociągowej przy istniejącej hydroforni.
- III. Wcinka do istniejącej sieci wodociągowej na wysokości posesji nr 16 w Kwasowie
- IV. Wcinka do istniejącej sieci na działce nr 4 (przy istniejącej hydroforni) w Kosierzewie (kolonia)

<b>ZAKRES RZECZOWY</b>			
LP	Sieć wodociągowa	jednostka	Ilość
1	2	3	4
1	Rurociąg ciśnieniowy PE SDR 17 DN 110 warstwowe np. TYTAN	mb	541,7
2	Rurociąg tłoczny do zbiornika DN 110 PE	mb	8,0+1,4+2,8
3	Rurociąg ssawny ze zbiornika Dn 110 PE	mb	7,6+1,4
4	Rurociąg przelewowy	mb	8,0+1,4+2,8
5	Rurociąg spustowy	mb	4,2+1,4
6	Zbiornik retencyjny nadziemny V=20m <sup>3</sup> , śr.3,8m, H <sub>sl.wody</sub> =2,82m, Hc =2,96m	kpl	1
7	Studzienka wodomierzowa Dn 1,8m typowa np. SZAGRU	kpl	1
8	Studzienka betonowa DN 1,20m z zasuwa miękoszczelną DN 100 i napędem elektrycznym np. AUMA	kpl	1
9	Zasuwa miękoszczelna DN 100 z kolumną i skrzynką do zasuw	szt	5
10	Włączenie do istniejącego wodociągu Dn 90/90	kpl	2
11	Ogrodzenie H=2m o wym. 10x9m w tym furtka L=1.0m i brama L=4m	kpl	1
12	Sterowanie i sygnalizacja – poprzez rozbudowę istniejącego panelu	kpl	1

**Dobór zbiornika retencyjnego wody pitnej****Rozbiór gospodarczy**

LP	Nazwa	Qśrdob	Qmaxdob	Qmaxh	Qmaxsek
		m3/dob	m3/dob	m3/h	dm3/s
1	Kwasowo	51,8	90,65	10,39	2,89
2	Kosierzewo kolonia	6,13	10,72	1,23	0,34
3	Kosierzewo	28,3	49,52	5,67	1,57
	<b>Razem</b>	<b>86,23</b>	<b>150,89</b>	<b>17,29</b>	<b>4,8</b>

## Opór przepływu

Nazwa odcinka	Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Długość [m]	Średnica [mm]	Prędkość [m/s]	Strata jedn [%]	Strata całkowita [m SW]	Nr Katal.	Chrop.
Sławno wymagane	4,8	3000	90	0,97	12,63	37,88	3065272230	0,01
Sławno efektywne	3	3000	90	0,61	5,44	16,32	3065272230	0,01

Rzędna terenu w Sławnie = 25,00 m n.p.m.

Rzędna terenu wypływu wody do zbiornika retencyjnego w Kwasowie 49+3 = 52,00 m n.p.m.

Wysokość geometryczna Sławno -Kwasowo = 27,0 m słw

Minimalne ciśnienie na wyjściu w Sławnie 27+37,88 = 64,88 m słw

Istniejące ciśnienie w sieci wodociągowej w Sławnie = 43,00 m słw

Przy ciśnieniu w Sławnie 43 m słw wydajność efektywna sieci wyniesie 3,0 dm<sup>3</sup>/s

Niedobór wody  $q = 4,80 - 3,00 = 1,80$  dm<sup>3</sup>/sek = 6,48 m<sup>3</sup>/h

Dla zapasu odpływu wody na 3 godzin przyjęto zbiornik 6,48 x 3 = 20,00 m<sup>3</sup>

### Zbiornik wyrównawczy sprawdzenie

$V_u = Q_{\max} \times t \times p / 100 = 151 \times 13.5 / 100 = 20,00$  m<sup>3</sup>

Przyjęto zbiornik o  $V_u = 20$  m<sup>3</sup> ze stali kwasoodpornej

typ ZN-20/3,80, Dn 3,80 m, Hc = 2,96 m.

## 4. Charakterystyka terenu

### 4.1 Ukształtowanie

Rzędne terenu układają się od rz. 49,00 m n.p.m. do rz. 74 m m.p.m.

### 4.2. Użytkowanie terenu

Pod względem użytkowym omawiany teren stanowi teren wiejski – zabudowa kolonijna .

### 4.3. Uwarunkowania realizacyjne

Rejon objęty opracowaniem uzbrojony jest w sieć energetyczną, telekomunikacyjną, kanalizacyjną oraz sieć wodociągową. Nawierzchnia pasa drogowego drogi gminnej jest gruntowa i kamienna .

Zarządcą pasa drogowego – działka nr 5 obręb Kosierzewo jest gmina Malechowo

Właścicielem pasa drogowego - działka nr 11 obręb Kosierzewo i działki nr 36 obręb Kwasowo jest Województwo Zachodniopomorskie z siedzibą w Szczecinie ul. Korsarzy 34, a zarządcą Zachodniopomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Koszalinie ul. Szczecińska 31

## 5. Stan istniejący

Istnieje sieć wodociągowa w Kwasowie i Kosierzewie. Wodociąg w Kosierzewie i Kosierzewie Kolonia zaopatrywany jest z lokalnych stacji uzdatniania wody. Stację wodociągową w Kosierzewie użytkownik planuje do likwidacji . Wodociąg w Kosierzewie Kolonia zaopatrywany jest z lokalnej hydroforni.. Stację wodociągową w Kosierzewie Kolonia użytkownik planuje do likwidacji z uwagi na częste występowanie wody niezdatnej do pica .

Wodociąg w Kwasowie zaopatrywany jest z nowo odbudowanej stacji uzdatniania wody w Sławnie . Z wodociągu wiejskiego w Kwasowie planuje się zasilić Kosierzewo i Kosierzewo Kolonia po uprzedni wybudowaniu zbiornika retencyjnego w rejonie istniejącej hydroforni w Kwasowie o pojemności użytkowej  $V_u = 20$  m<sup>3</sup>

## 6. Projektowane rozwiązanie

### 6.1 Wodociąg

Miejsce włączenia w Kosierzewie Kolonia – zgodnie z warunkami technicznymi Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Malechowie z dnia 13-09-2012 włączenie projektuje się do istniejącego rurociągu ( Dn 63 przewidzianego do wymiany na Dn 110 z PE) na działce nr 4 w Kosierzewie.

Miejsce włączenia w Kwasowie – zgodnie z warunkami „W i K” Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o. w Sławnie z dnia 29-06-2012 pisma znak L.dz.774/06/2010 na wysokości budynku nr 16 działka nr 36 obręb Kwasowo poprzez tzw. wcinę łącznik RK + trójnik + zasuwa Ø 90°.

Przy doborze średnic przewodów wodociągowych brano pod uwagę informacje uzyskane w Urzędzie Gminy Malechowo oraz w Zakładzie Gospodarki Komunalnej w Malechowie Wodociąg zaprojektowano z rur polietylenowych o średnicy 110 mm PE100 SDR 17..

W układach zasuw przewidziano zabudowanie zasuw z miękkim uszczelnieniem w węźle nr P1 DN 80 mm, w węźle przy zbiorniku retencyjnym (ssanie i obejście) DN 100. Na przewodzie tłocznym do zbiornika retencyjnego zaprojektowano zasuwę z napędem elektrycznym umieszczoną w studziencie zasuw sterowaną czujnikiem ciśnieniowym przy przekroczeniu max napełnienia wody w zbiorniku retencyjnym. Studzienkę zasuw zaprojektowano z kręgów betonowych prefabrykowanych z dnem betonowym przykryta płytą nastudzienną z włazem żeliwnym z zamkiem do zamykania na klucz.

Na trasie przesyłu z Kwasowa do Kosierzewa Kolonia na działce gminy Malechowo nr działki 4 obręb Kosierzewo zaprojektowano studzienkę wodomierzową z wodomierzem DN 50 i stosowną armaturą opisana w części rysunkowej projektu.

Na działce nr 195/27 obręb Kwasowo należącej do Agencji Nieruchomości Rolnej Oddziału Terenowego w Szczecinie obok istniejącej podziemnej hydroforni zaprojektowano naziemny zbiornik retencyjny ze stali nierdzewnej posadowiony na płycie fundamentowej wg oferty METALMONT EKOMAX Sp. Z o. o. z Gdańska

Fragment działki nr 195/27 ze zbiornikiem retencyjnym i istniejąca hydrofornia przewidziano do nowego ogrodzenia . Ogrodzenie o wysokości 2m z siatki stalowej ocynkowanej typu żmijki na słupkach stalowych Dn 70mm ocynkowanych. Wymiar ogrodzenia w rzucie wymiarach wynosić ma 10 x 9 m w tym furtka o szerokości 1m i brama o szerokości 4m.

Łączenie rur PE wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe zgodnie z Instrukcją montażową – „Układanie w gruncie rurociągów z PE produkowanych przez WAVIN Metalplast Buk” wydanie październik 1995r. Po wykonaniu zgrzewu należy dokonać wydruku parametrów zgrzewa i załączyć go do protokołu odbioru końcowego.

Nad wodociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjną niebieską z napisem „ wodociąg ”, zbrojoną na głębokości 0,6 – 0,8 nad grzbietem rury.

Sposób prowadzenia wodociągu średnice i spadki pokazano w części rysunkowej projektu.

Przed wykonaniem przepięcia rurociąg powinien być przepłukany w celu usunięcia zanieczyszczeń.

### 6.2. Przygotowanie terenu

Przed wytyczeniem trasy projektowanych ciągu należy bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne. Dokładne dane odnośnie lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego pozwolą na poczynienie niezbędnych korekt w projekcie i zachowanie właściwej odległości pomiędzy projektowanym i istniejącym uzbrojeniem.

Wytyczenie trasy projektowanych ciągów uzbrojenia należy wykonać dopiero po stwierdzeniu, że wyniki z przekopów kontrolnych zostały uwzględnione w projekcie.

Roboty ziemne przewiduje się wykonywać w 80% sposobem mechanicznym i w 20% sposobem ręcznym.

Na odcinku prowadzenia wodociągu w skarpie przydrożnego rowu rurociąg układać na głębokości 1,30 m pod terenem licząc od dna rowu do wierzchu rury.

### 6.3 Technologia wykonania wykopów

Roboty ziemne związane z budową wodociągu należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia” oraz „Instrukcją projektowania, montażu i układania rur i PE” wydanej przez producenta rur. Dla potrzeb zaprojektowanej budowy wodociągu wykopy winne być wykonane jako ciągle wąsko przestrzenne, o ścianach odeskowanych i rozpartych. W miejscach występowania gruntów suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe niepełne. Rozwiązanie ewentualnego odwodnienia przejmie wykonawca zgodnie ze swą wiedzą i doświadczeniem oraz posiadanym sprzętem na podstawie stwierdzonego poziomu wód gruntowych w czasie budowy.

Teren każdorazowo należy przewrócić do stanu pierwotnego.

#### 6.3.1 Szerokość wykopu

Odległość pomiędzy ścianą wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić co najmniej 30 cm.

#### 6.3.2 Zabezpieczenie wykopu

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wys. 1 m w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

#### 6.3.3 Obudowa ścian wykopu

Wykopy zabezpieczyć przed obsuwaniem się ziemi za pomocą obudowy wykonanej z desek o gr. 50 mm lub wyprasek stalowych – układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór.

#### 6.3.4 Zabezpieczenia antykorozyjne

Rury PE są całkowicie odporne na korozję i wszelkie wpływy agresywności wód gruntowych.

#### 6.3.5 Zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych na skrzyżowaniach z projektowanymi sieciami

W miejscach skrzyżowań projektowanego wodociągu z istniejącymi kablami NN ułożonymi w ziemi należy wykonać zabezpieczenie poszczególnych kabli poprzez ułożenie na nich osłon rurowych dzielonych PS do kabli Dz/Dw = 160/138 typu Arot każda o dł. 3 m i zgodnie z normami PN-76/E-05125, PN-75/E-05100 i BN-76/8984-17.

W miejscach skrzyżowań projektowanego wodociągu z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi ułożonymi w ziemi należy wykonać zabezpieczenie poszczególnych kabli poprzez ułożenie na nich osłon rurowych dzielonych typu Arot.

Wszelkie prace w pobliżu kabli telekomunikacyjnych należy wykonywać zgodnie z normami branżowymi:

-Norma zakładowa ZN -96 TP S.A. – 004 „Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badanie. ”

-Norma branżowa BN-73/8984-05 „Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badanie ”

-Norma zakładowa ZN-96 TP S.A. – 027 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania i badania. ”

#### 6.3.6 Odwodnienie wykopów

Woda, która może się pojawić w wykopie w czasie trwania deszczu odprowadzona będzie rowkiem wykonanym w dnie wykopu do studzienki zbiorczej wypełnionej żwirem i wypompowana na zewnątrz.

### 6.3.7 Zасыпка проводов

Проводы укладывать на загущенном подложу з песка о грубоści co najmniej 20 cm. Po wyrównaniu stabilizacji проводов przez подбicie дольных пахвин rur pia skiem do kąта 90-120° o podłoże, należy przystąpić do засыпки wykopów.

Wodociąg obsypać warstwą piasku o grubości 30 cm od wierzchu rury.

Wykopy należy засыпать warstwami o grubości 20 cm odpowiednio je загущić do poziomu projektowanej niwelety pod niweletę drogi. Stopień загущения wynosić powinien co najmniej 1

### 6.4 Odbiory

Ze względu na специфичные wymagania dotyczące budowy проводов з tworzyw sztucznych , odbiorom technicznym podlegają w szczególności :

- wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki;
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualne wzmocnienie podłoża, sprawdzenie wyprofilowania;
- obsypka: materiał oraz stopień загущения;
- засыпка rurociągu: materiał, stopień загущения;
- deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego / ugięcia / z dopuszczalnym.

### 6.5 Próby szczelności

Пробы szczelności wodociągu prowadzić zgodnie z PN/ B-10725.

### 7 Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy

Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych, należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.

Dokumentacja geodezyjno – kartograficzna, sporządzona w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, powinna zawierać dane umożliwiające naniesienie zmian na mapę zasadniczą do ewidencji gruntów i budynków, oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

### 8 Wytyczne BHP

Wszystkie prace na obiekcie powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami w zakresie bhp przez specjalnie przeszkolonych pracowników. Za przestrzeganie bhp odpowiedzialny jest kierownik budowy.

Należy stosować się do wymagań podanych w Rozporządzeniu MGPIB z dn. 10.10.93r. (Dz. Nr 96/93 poz438).

Wszelkie prace związane z wykonaniem sieci wodociągowej należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych oraz zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów з tworzyw sztucznych wyd. 1994r.

Normy związane:

- PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- PN-B-06584 – Obudowa wykopów
- PN-D-96000 – Obudowa wykopów
- PN-B-10736 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla проводов wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Проводы kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10729 – Studzienki kanalizacyjne
- Dz. Ustaw. nr 8 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14 stycznia 2002r
- PN-B-1706/Az-1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy przestrzegać warunków BHP określonych w Dz. U. Nr 47 poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.



## 9 Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić zainteresowane instytucje i właścicieli uzbrojenia znajdującego się w obrębie prowadzonych robót.
- Przed zasypaniem układów zasuw należy zgłosić do Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Malechowie celem dokonania odbioru.
- Prace prowadzone w pasach drogowych należy zgłosić do Urzędu Gminy w Malechowie .
- Dopuszcza się stosowania materiałów o takich samych parametrach innych producentów od wskazanych w projekcie.
- Miejsce zabudowy armatury zaznaczyć tabliczkami na słupkach
- Przed oddaniem do eksploatacji wodociągu, należy dokładnie przepłukać wodociąg przy szybkości nie mniejszej niż 1,5 m/s. W przypadku stwierdzenia, że woda z przepłukiwanego wodociągu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Szczegółowe warunki płukania w celu usunięcia zanieczyszczeń a w szczególności dezynfekcji uzgodnić z właścicielem wodociągu.

## 10 . Wytyczne sterowania dla zbiornika retencyjnego

1. Dopływ wody do zbiornika retencyjnego reguluje zasuw z napędem elektrycznym typu AUMA umieszczona w studziencie zasuw przy zbiorniku
2. Studzienkę wyposażyć w włącznik 80x80cm z zamkiem do zamykania na klucz.
3. Do zasilania napędu zasuw wykonać WLZ z istniejącej hydroforni.
4. Napęd zasuw sterować będzie czujnikiem ciśnieniowym umieszczonym w zbiorniku retencyjnym (awaryjny czujnik zabezpieczać musi układ pływakowy).
5. Dla układu sterowania czujnika, awaryjnego pływaka i wizualizacji pracy zbiornika, rozbudować istniejący sterownik umieszczony w hydroforni po uprzednim uzgodnieniu z jego producentem w Poznaniu a w przypadku braku możliwości rozbudowy zamontować własny przetwornik a wykorzystać jedynie moduł do wizualizacji pracy zbiornika i przesyłania do bazy danych „WiK” Sławno .

OPRACOWAŁ