

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI**

10-774 Olsztyn, ul. Markiewicza 2

tel./fax (0-89) 533-18-37

PROJEKT BUDOWLANY i WYKONAWCZY

Obiekt : Rozbudowa wodociągu wiejskiego w Koszelewach

KOD WSZ : 45230000-8.....

Adres : Koszelewy, gm. Rybno

Inwestor : Gmina Rybno, ul. Lubawska 15, 13-220 Rybno

Sieć wodociągową zlokalizowano na działkach nr ew. 293 i 580

Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant: mgr inż. Jan Ostrowski	203/74/OL	
Sprawdzający: mgr inż. Stefan Pokorski	62/89/OL	

Olsztyn, czerwiec 2010 r.

PROJEKT ZAWIERA

I. Opis techniczny

	strona
1. Podstawa opracowania	4
2. Materiały do projektowania	4
3. Położenie i istniejący stan uzbrojenia terenu wsi	4
4. Projektowana sieć wodociągowa	4
4.1. Warunki gruntowo-wodne	5
4.2. Opis sieci wodociągowej	5
4.2.1. Warunki wykonania sieci wodociągowej	6
4.2.2. Materiały stosowane do wykonania sieci wodociągowej i ich ilość	8
4.3. Roboty drogowe	9
5. Wytyczne realizacji inwestycji	9
6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	12
6.1. Zakres robót oraz kolejność ich realizacji	13
6.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	13
6.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	13
6.4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót	13
6.5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót	14
6.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy	15
7. Załączniki	
W projekcie załączono:	
* decyzję nr 3/2010 Wójta Gminy Rybno o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: PIKc.7331-3/2010 z dnia 13.08.2010 r.	16÷20
* warunki techniczne Gminnego Zakładu Gospodarki Komunalnej w Rybnie rozbudowy sieci wodociągowej z dnia 01.06.2010 r. Nr 10/2010	21

* uzgodnienie projektu z Urzędem Gminy w Rybnie z dnia 12.07.2010 znak: PIK. 7023-21/10	22
* uzgodnienie projektu z Gminnym Zakładem Gospodarki Komunalnej w Rybnie z dnia 19.07.2010 r. Nr 28/2010	23
* opinię Starostwa Powiatowego w Działdowie Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej z dnia 22.09.2010, Nr Gk 7444/062-17/10 oraz:	24
* oświadczenie projektantów - szt. 1	25
* uprawnienia i decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego - szt.2	26÷28
* zaświadczenia o przynależności do PIIB – szt. 2	29÷30

II. Rysunki

	skala
rys. Nr b.n. - Lokalizacja sieci wodociągowej	b.s.
Nr 1 - Projekt zagospodarowania terenu	1:500

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Projekt budowlany i wykonawczy rozbudowy wodociągu wiejskiego w Koszelewach na działkach o nr ewidencyjnych 293 i 580 opracowano na zlecenie Gminy Rybno.

2. Materiały do projektowania

Przy opracowywaniu projektu wykorzystano następujące materiały:

- * mapy sytuacyjno-wysokościowe terenu inwestycji w skali 1:500,
- * dokonane przez projektanta rozpoznanie terenu,
- * WTP, normy, przepisy dotyczące projektowania urządzeń zaopatrzenia w wodę.

3. Położenie i istniejący stan uzbrojenia terenu wsi

Miejscowość Koszelewy jest położona w południowej części gminy Rybno. Teren mało zróżnicowany wysokościowo. W latach poprzednich w Koszelewach została wybudowana stacja uzdatniania wody i sieć wodociągowa.

Teren Koszelew jest uzbrojony w sieć wodociągową, częściowo w kanalizację deszczową, napowietrzne i kablowe linie telefoniczne i energetyczne.

Część mieszkańców miejscowości zajmuje się rolnictwem. Zabudowa wsi stanowi zaplecze mieszkalne dla osób pracujących w pobliskich zakładach pracy. Część mieszkańców to osoby w wieku poprodukcyjnym.

4. Projektowana sieć wodociągowa

W części wsi Koszelewy wydzielono działki pod budownictwo mieszkalne. Niniejszy projekt obejmuje sieć wodociągową zaopatrującą w wodę tą część zabudowy wsi. Projekt kanalizacji sanitarnej opracowany w 2008 r. uwzględniał również możliwość odprowadzenia ścieków z przyszłych posesji.

4.1. Warunki gruntowo-wodne

Wykonana w 2008 r. dla potrzeb projektu kanalizacji sanitarnej dokumentacja geotechniczna, określa warunki gruntowo - wodne terenu wsi Koszelewy.

Warunki gruntowe na terenie lokalizacji sieci wodociągowej należą do w miarę korzystnych. W podłożu pod warstwą gleby (hmuśu) o głębokości do 0.8 m występują piaski średnioziarniste ze żwirem.

W wykonanym otworze wiertniczym stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości 1,0 m. Na trasie projektowanej sieci wodociągowej woda gruntowa występuje na głębokości od 1,0÷3,7 m. Poziom wód gruntowych może się podwyższyć w mniej korzystnych warunkach atmosferycznych lub obniżyć w korzystniejszych warunkach atmosferycznych.

Przyjęto, że w rejonie prowadzonych robót występują w 100 % grunty kat. II.

Wg PN-81/B-03020 głębokość przemarzania gruntu w rejonie wsi Koszelewy, $h_z = 1.0$ m.

4.2. Opis sieci wodociągowej

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PVC PN10 o średnicy zewnętrznej 90 mm z uszczelką Power-Lock, składającą się z pierścienia uszczelniającego i pierścienia stabilizującego oraz z rur PE PN10 40x2,4 SDR17.

Projektowaną sieć wodociągową wniesiono na mapie - projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500. Sieć wodociągową zlokalizowano w drogach gminnych.

Przy lokalizacji sieci uwzględniono istniejące i projektowane uzbrojenie zlokalizowane w drodze.

Długość projektowanej sieci wodociągowej:

* PVC DN 90 PN 10	-	142 m
* PE DN 40 SDR 17	-	8 m
Razem	-	150 m

4.2.1. Warunki wykonania sieci wodociągowej

Przed przystąpieniem do budowy sieci należy się zapoznać i przestrzegać warunków podanych w uzgodnieniach właścicieli - administratorów dróg i uzbrojenia podziemnego terenu.

Po wykonaniu robót budowlano - montażowych przeprowadzić próbę sieci wodociągowej na ciśnienie 1,0 MPa. Przed przekazaniem sieci do eksploatacji należy przeprowadzić jej dezynfekcję i uzyskać pozytywne wyniki badań fizyko - chemicznych i bakteriologicznych wody.

Wykopy, przygotowanie podłoża, odwodnienia

Warunki gruntowe pozwalają na wykonanie sieci wodociągowej zgodnie z przyjętą w projekcie lokalizacją. Roboty ziemne przy realizacji sieci wodociągowej będą wykonywane mechanicznie w ca 95 % i ręcznie w ca 5 %. Sposób wykonania robót ziemnych winien być dostosowany do warunków terenowych. W bezpośredniej bliskości ogrodzeń, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy bezwzględnie winny być wykonane ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Roboty ziemne sieci wodociągowej wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Tam gdzie sieć jest realizowana w drogach w wykopach otwartych, należy usunąć nawierzchnię (w miejscu włączenia do istniejącej sieci wodociągowej).

Wykopy należy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych lub ze skarpami. Dno wykopu winno być równe, przy czym przy robotach mechanicznych dno wykopu Wykonawca winien wykonać na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0.05÷0.20 m. Ręczne pogłębienie wykopu o pozostałe 0.05÷0.20 m powinno być wykonane bezpośrednio przed montażem rurociągów.

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W gruntach sypkich, suchych (normalnej wilgotności) piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

Odwodnienia mogą wymagać wykopy wykonywane poniżej zwierciadła wody gruntowej. Przy niskich poziomach wód, tam gdzie warunki na to pozwolą

stosować pompy wirowe o napędzie elektrycznym lub spalinowym. Przy wysokim poziomie wód należy odwadniać wykopy igłofiltrami.

Roboty montażowe

Włączenie sieci projektowanej do sieci istniejącej należy wykonać w miejscu istniejącego hydrantu po jego zdemontowaniu. Przy montażu sieci należy przestrzegać warunków określonych w katalogach technicznych i instrukcjach montażowych producenta rur, dotyczących układania rurociągów w gruncie.

Głębokość ułożenia sieci wodociągowej - min 1,6 m licząc od jej spodu do powierzchni terenu. Do budowy stosować tylko rurociągi PVC i PE nie wykazujące uszkodzeń. Przy montażu sieci, przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura powinna być uprzednio zastabilizowana, poprzez wykonanie obsypki. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu.

30 cm nad wierzchem rurociągu PE montowanego w wykopach otwartych należy ułożyć taśmę lub siatkę sygnalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym.

Uzbrojenie sieci oznaczyć tabliczkami informacyjnymi. Teren wokół hydrantów i zasuw umocnić płytami betonowymi zbrojonymi prefabrykowanymi ułożonymi na wzmocnionym cementem podłożu. Pod zasuwami, hydrantami, węzłami żeliwnymi podłoże należy wzmocnić betonem C8/10 grubości 10÷15 cm. Przy hydrantach, trójnikach należy stosować bloki oporowe.

W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne i przestrzegać warunków właścicieli uzbrojenia podziemnego.

Minimalne odległości projektowanej sieci wodociągowej winny wynosić:

- * min 2,0 m od znaków geodezyjnych,
- * min 0,8 m od kabli energetycznych nn,
- * min 0,5 m od kabli teletechnicznych,

jeżeli uzgodnienia z właścicielami uzbrojenia nie wnoszą innych warunków.

Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po odbiorze próby ciśnieniowej sieci. Grubość warstwy ochronnej - obsypki

powinna wynosić 0,15 m ponad wierzch rury (po zagęszczeniu). Materiał do obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe: niespoisty, nie zmrożony, nie zawierający cząstek większych niż 60 mm.

Materiał w obrębie strefy niebezpiecznej (obsypka) powinien być zagęszczany ubijakiem po obu stronach przewodu. Przy ręcznym zagęszczaniu maksymalna grubość warstw obsypki nie powinna być większa niż 10÷15 cm. Pozostałe warstwy gruntu (zasypkę) dopuszcza się zagęszczać mechanicznie o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Przy zagęszczaniu mechanicznym w zależności od rodzaju sprzętu, grubość warstw nie powinna być większa niż 20÷30 cm. Do zasypki można wykorzystać grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 6 cm.

Do czasu wykorzystaniu przyległych do drogi gruntowej działek pod budownictwo jednorodzinne nie przewiduje się wykonania nowej nawierzchni drogi. Od drogi asfaltowej do działki nr 589 po wykonaniu robót montażowych sieci wodociągowej, wykonaniu obsypki, zasypki rurociągów i zagęszczeniu gruntu należy wyrównać teren drogi. Od działki nr 589 do węzła nr 2 wykop o długości ca 70 m i średniej głębokości 0.6 m (warstwa humusu) wypełnić kruszywem. Dotyczy to trasy sieci gdzie obecnie rośnie trawa.

Pod drogami obsypka i zasypka powinny być zagęszczone do 90% zmodyfikowanej wartości Proktora.

4.2.2. Materiały stosowane do wykonania sieci wodociągowej i ich ilość

Do wykonania sieci wodociągowej zastosowano rury PVC 90 PN 10, rury PE PN10 40x2,4 SDR17.

Na sieci wodociągowej należy montować następujące uzbrojenie:

- * zasuwy żeliwne klinowe bosc lub kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina PN 1,0 MPa,
- * hydranty nadziemne PN 1,0 MPa,
- * zestawy przyłączeniowe do rur PVC/PE,
- * teleskopowe obudowy do zasuw, skrzynki uliczne do zasuw.

Dopuszcza się budowę sieci wodociągowej z materiałów równoważnych.

Zestawienie długości sieci wodociągowej i ilości jej uzbrojenia:

* rury PVC PN 10 DN 90	-	142 m
* rury PE PN 10 SDR 17 DN 40	-	8 m
* hydrant nadziemny DN 80	-	2 szt.
* zasuwa żeliwna bosa lub kołnierzowa z miękkim uszczelnieniem klina DN 80	-	3 szt.
* zestaw przyłączeniowy do rur PVC/PE DN 90/40	-	2 szt.
* kolano żeliwne kołnierzowe ze stopką DN 80	-	2 szt.

4.3. Roboty drogowe

Do czasu wykorzystaniu przyległych do drogi gruntowej działek pod budownictwo jednorodzinne nie przewiduje się wykonania nowej nawierzchni drogi. Od drogi asfaltowej do działki nr 589 po wykonaniu robót montażowych sieci wodociągowej, wykonaniu obsypki, zasypki rurociągów i zagęszczeniu gruntu należy wyrównać teren drogi. Od działki nr 589 do węzła nr 2 wykop o długości ca 70 m i średniej głębokości 0.6 m (warstwa humusu) wypełnić kruszywem. Dotyczy to trasy sieci gdzie obecnie rośnie trawa.

Dla umożliwienia korzystania z drogi gruntowej należy zrealizować zjazd z drogi asfaltowej w drogę gruntową o szerokości pasa 7 m i długości 5 m, tj.:

- * wykonać 25 cm podbudowę z kruszywa,
- * wykonać 5 cm warstwę mieszanki gliny z piaskiem i żwirem.

Poszczególne warstwy zasypek, podbudów w drogach winny być zagęszczone do 90 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

5. Wytyczne realizacji inwestycji

Trasę sieci wodociągowej należy wytyczyć geodezyjnie. Przy udziale inwestora należy wyznaczyć pas terenu przewidziany do czasowego zajęcia na okres prowadzenia robót. Przy prowadzeniu robót zachować szczególną ostrożność. W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładką z barierkami dla przejścia pieszych. O zamiarze rozpoczęcia robót powiadomić użytkowników i właścicieli położonych przy ulicy działek.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uzyskać informacje o przebiegu uzbrojenia podziemnego (np.: kabel energetyczny zasilający budynek nr 96), które mogło być przez nich wykonane i nie zainwentaryzowane. Roboty

ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie, a w bezpośrednim sąsiedztwie linii energetycznych po ich wyłączeniu.

Inwestycję należy realizować zgodnie z projektem, następującymi normami i przepisami:

- * PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- * PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- * PN-B-01700:1999 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- * PN-89/M-74091 - Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- * PN-86/B-09700 - Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- * PN-EN 805:2002 - Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- * Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- * Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa 2001.
- * Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci i uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 39, poz.445).
- * Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
- * Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PVC i PE opracowana przez producenta.

a ponadto należy:

- * przy wykonywaniu robót ziemnych i montażowych uwzględniać uwagi zawarte w uzgodnieniach dysponentów i właścicieli dróg, i uzbrojenia terenu.

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI**

10-774 Olsztyn, ul. Markiewicza 2

tel./fax (0-89) 533-18-37

**6. INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Obiekt : Rozbudowa wodociągu wiejskiego w Koszelewach,.....
na działkach Nr ew. 293 i 580.....

Adres : Koszelewy, gm. Rybno.....

Inwestor : Gmina Rybno, ul. Lubawska 15, 13-220 Rybno

Projektant : mgr inż. Jan Ostrowski.....

Olsztyn, czerwiec 2010 r.

CZĘŚĆ OPISOWA

6.1. Zakres robót oraz kolejność ich realizacji

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie:

- * sieci wodociągowej - 150 m,

Inwestycja obejmuje mały zakres robót. Po wykonaniu włączenia w istniejącą sieć wodociągową realizować całość prac związanych z rozbudową wodociągu.

6.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- * drogi gminne,
- * sieci uzbrojenia terenu – sieć wodociągowa, zagrodowe przyłącze wodociągowe, kablowa linia telefoniczna,
- * ogrodzenia posesji.

6.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Roboty będą prowadzone w terenie zamieszkania zbiorowego z zabudowaną nad i podziemną infrastrukturą uzbrojenia terenu - woda, energia elektryczna i telefoniczna. Zagrożeniem mogą być roboty na każdym odcinku ich realizacji.

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać:

- * roboty ziemne - wykopy,
- * prace wykonywane w pobliżu linii nn i SN.

6.4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

- * roboty ziemne
 - upadek pracownika do wykopu,
 - zasypanie pracownika w wykopie.
- * praca w pobliżu linii energetycznych napowietrznych
 - porażenie pracownika prądem elektrycznym.
- * maszyny i urządzenia techniczne
 - potrącenie pracownika przez sprzęt, elementy urządzeń, maszyny stosowane na budowie,

- pochwycenie kończyny pracownika przez napęd maszyn stosowanych na budowie;
- porażenie prądem zasilającym urządzenia techniczne stosowane na budowie.
- * roboty budowlano - montażowe
 - upadek pracownika z wysokości,
 - uderzenie pracownika spadającym narzędziem, przedmiotem, materiałem,
 - przygniecenie pracownika przez element konstrukcyjny lub urządzenie technologiczne.

Zagrożenia mogą wystąpić na każdym odcinku realizowanych robót.

6.5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie i szkolenia BHP.

Szkolenia pracowników w zakresie BHP należy prowadzić jako wstępne i okresowe:

- * szkolenie wstępne ogólne, zwane „instruktażem ogólnym”,
- * szkolenie wstępne na stanowisku pracy, zwane „instruktażem stanowiskowym”,
- * szkolenie wstępne podstawowe,
- * szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) winny być organizowane dla nowo zatrudnionych pracowników przed dopuszczeniem ich do wykonywania pracy. Obejmują one zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na stanowiskach pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznej pracy na stanowiskach. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się przed dopuszczeniem do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Szkolenie wstępne podstawowe powinno zapewnić pracownikom wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania lub organizowania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia wstępne odbywają się w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy.

Szkolenia okresowe dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzone w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata. Pracownicy pracujący na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn

budowlanych i innych urządzeń mechanicznych powinni posiadać wymagane kwalifikacje, uprawnienia do ich obsługi.

6.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy

- * oznaczenie budowy tablicą informacyjną,
- * łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, policja),
- * stały nadzór osób funkcyjnych,
- * szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- * organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- * stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
- * prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby z aktualnymi badaniami lekarskimi, przeszkolone i posiadające wymagane kwalifikacje,
- * oznakowanie i zabezpieczenie terenu prowadzonych prac i terenu budowy,
- * zachowanie wymaganych odległości od istniejącego uzbrojenia terenu,
- * wykonywanie prac sprzętem mechanicznym w pobliżu linii energetycznych, po ich wyłączeniu,
- * stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.