

Zakład Inwestycji Budowlanych

Makała Stanisław

Wilkanowo, ul. Sowia 6

66-008 Świdnica

tel. (068) – 3273102

tel. kom. 601-809-602

5

Inwestor:

Gmina Czerwieńsk

66 – 016 Czerwieńsk

ul. Rynek 25

PROJEKT BUDOWLANY

**Sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna, grawitacyjna dla osiedla
mieszkańowego**

w Nietkowie, ul. Żwirowa

(dz. 259; 264; 265; 1121; 1123/2)

Branża: sanitarna

Autorzy	Imię i nazwisko	Upr. bud.	Podpis
Projektant:	mgr inż. Stanisław Makała	LBS/0014/PWOS/11	<i>[Signature]</i> mgr inż. Stanisław Makała Upr. bud. w spec. inst. z. i sanit. Nr ewid. WB/PN 64/1/Zg LBS/0014/PWOS/11 bez ograniczeń
Sprawdził:	mgr inż. Anna Romejko	44/05/Zg	<i>[Signature]</i>

Wilkanowo – sierpień – 2014 r.

ZAWARTOŚĆ Teczki

1. Oświadczenie o zgodności
2. Opis techniczny i obliczenia
3. Informacja dotycząca planu BiOZ
4. Rysunki :

- a) Plan sytuacyjny

– sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej

Rys. nr 1

- b) Profil sieci wodociągowej W1 - K1

Rys. nr 2

- c) Profil sieci wodociągowej W2 - K2

Rys. nr 3

- d) Profil kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

S istn. - S15

Rys. nr 4

- e) Profil kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej

S8 - S27

Rys. nr 5

- f) Schemat węzłów wodociągowych

Rys. nr 6

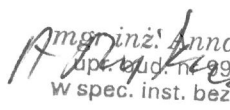
5. Załączniki:

Wilkanowo 14.08.2014

OŚWIADCZENIE

My niżej podpisani oświadczamy, że projekt budowlany budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej dla osiedla mieszkaniowego w Nietkowie ul. Żwirowa (dz. nr. 259, 264, 265, 1121, 1123/2) został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, Norami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia, któremu ma służyć.


mgr inż. Anna Romejko
upr. bud. nr 99/2005/ZG
w spec. inst. bez ograniczeń


PROJEKTANT
mgr inż. Stanisław Makala
upr. bud. w spec. inst.-inż. i sanit.
Nr ewid. WBP PN 64/81/Zg
LBS/0014/PWOS/11 bez ograniczeń

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlanego budowy kanalizacji sanitarnej
grawitacyjnej i wodociągowej dla budownictwa mieszkalnego,
jednorodzinne w miejscowości Nietków, ul. Żwirowa.**

(dz. nr 259, 264, 265, 1121, 1123/2)

1.0 Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

- 1.1.1. Zlecenie inwestora,
- 1.1.2. Umowa z inwestorem
- 1.1.3. Podkłady geodezyjne w skali 1:500
- 1.1.4. Decyzja - znak; GKiM. 6733.8.2014 o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Burmistrza Czerwieńska z dnia 30.06.2014 r.
- 1.1.5. WTP z dnia 02.07.2014, Nr 29/07 wydane przez POMAK sp. z o.o. w Czerwieńsku, ul. Składowa 2.
- 1.1.6. Wizja lokalna i pomiary w terenie
- 1.1.7. Uzgodnienia międzybranżowe
- 1.1.8. Obowiązujące normy i zasady projektowania

2.0. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w drodze gruntowej dojazdowej dla budynków mieszkalnych, jednorodzinnych w Nietkowie, ul. Żwirowa.

3.0 Istniejący i projektowany stan zagospodarowania terenu

Projektowana inwestycja w całości obejmuje sieć przewodów kanalizacyjnych grawitacyjnych i wodociągowych, tj. obiektów typowo liniowych.

Trasy projektowanej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej przebiegają w drodze gruntowej nieutwardzonej i w ulicy Żwirowej w Nietkowie.

We wszystkich przypadkach uwzględniono w kosztach zakres prac niezbędny dla przywrócenia nawierzchni terenu do stanu pierwotnego. W ulicy Żwirowa nawierzchnię należy odtworzyć od węzła W 1 do Z 13 na całej szerokości jezdni.

4.0 Charakterystyczne dane przydatności gruntów do celów budowlanych

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w podłożu występują grunty o zróżnicowanych parametrach geotechnicznych.

W budowie geologicznej zasadniczo biorą udział osady czwartorzędowe plejstoceny. Są to piaski wodnolodowcowe, przedzielone warstwą glin o miąższości 1,4 – 3,0 m lub pościelone glinami lodowcowymi.

Lokalnie w obniżonych partiach przy ciekach, na stropie piasków lub glin stwierdzono osady rzeczno – bagienne, holoceny. Są to torfy i namuły organiczne o miąższości 0,6 – 1,5 m.

Grunty zaliczone do warstwy 3 (piaski drobne z przewarstwieniami piasków pylastych) miejscami mogą posiadać charakter gruntów kurzawkowych.

5.0 Dane dotyczące terenów chronionych i eksploatacji górniczej

W rejonie wsi Nietków w czasie prac można napotkać ze śladami osadnictwa z okresu wpływów rzymskich i późnego średniowiecza.

Przy wykonywaniu prac ziemnych w tym rejonie w przypadku natrafienia śladów należy zapewnić nadzór archeologiczny.

Na trasach projektowanej inwestycji nie występują zinwentaryzowane obiekty archeologiczne podlegające ochronie.

Teren inwestycji znajduje się poza obszarem wpływów eksploatacji górniczej.

Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarach „Natura 2000”

II PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

1. Realizacja zadania jest przewidziana poprzez wybudowanie sieci kanalizacji sanitarnej w następujący sposób.

A. Sieć wodociągowa

Zasilanie budynków mieszkalnych w wodę na osiedlu w Nietkowie, ul. Żwirowa odbywać się będzie z istniejącej wiejskiej sieci wodociągowej, zlokalizowanej w ulicy Żwirowa.

Włączenia bezpośrednio należy dokonać w istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing$ 90 mm, zlokalizowanej w ulicy T. Kościuszki przy skrzyżowaniu z ulicą Żwirowa.

Odcinek od skrzyżowania j.w. do węzła W 1 zostanie wymieniony metodą bezwykopową w ramach bieżącej konserwacji. Odcinek sieci wodociągowej do wymiany powyższą metodą wynosi $L = 127,5$ mb.

Nową sieć wodociągową zaprojektowano z rur i kształtek PE 100, $\varnothing$ 90 mm, PN 10 SDR 17, łączonych za pomocą doczołowego zgrzewania.

Jako armatura odcinająca przy trójniku na odejściach zamontowane będą zasuwki klinowe i kołnierzowe PN16, np. AVK.

Zasuwki będą wyposażone w drążek i skrzynkę uliczną żeliwną oraz trwale oznakowane tabliczką orientacyjną. Skrzynka żeliwna zamontowana przy drążku będzie obłożona kostką lub kamieniem naturalnym w promieniu 0,5 m.

Na sieci zaprojektowano hydranty p. poż. nadziemne o średnicy $\varnothing$ 80 mm.

Hydranty należy zamontować w wykonaniu z samoczynnym odwodnieniem kolumny oraz zabezpieczone przed złamaniem. Przewody będą ułożone na podsypce piaskowej grubości 15 cm oraz dokonana będzie osypka 30 cm powyżej wierzchu (po zagęszczeniu).

Pod jezdnią grunt będzie zagęszczony do 97 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Trasa sieci będzie oznaczona poprzez ułożenie w odległości 20 cm nad rurociągiem taśmy z folii koloru niebieskiego z metalową wkładką.

Końcówki metalowe trwale połączone z podstawami trzpieni do zasuw.

Przewód po ułożeniu i przed zasypaniem będzie zniwelowany geodezyjnie, dwukrotnie przepłukany i zdezynfekowany.

Wykonany wodociąg będzie poddany próbie na ciśnienie 1,0 MPa w obecności właściciela sieci wodociągowej.

Wykopy na całej długości projektowanej sieci wodociągowej przewiduje się jako wykopy wąsko-przestrzenne szalowane, częściowo wykonywane mechanicznie, a częściowo ręcznie.

2.0 Kanalizacja sanitarna

Strefę grawitacyjnego spływu do istniejącej zlewni w Nietkowie należy wykonać poprzez wykonanie sieci kanalizacji grawitacyjnej.

Dla osiedla budownictwa mieszkalnego, jednorodzinnego w Nietkowie, ul. Żwirowa zaprojektowano kanalizację grawitacyjną. Ścieki z omawianego osiedla dopływać będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ulicy Żwirowa w sąsiedztwie posesji Nr 4.

Sieć kanalizacyjną, grawitacyjną projektuje się z rur kanalizacyjnych z polipropylenu AWADUKT PP SN 10 RAUSISTO wg PN – EN 1852 – 1 z pierścieniem zabezpieczającym typu Safety – Lock.

Sieć wykonać na 15 cm warstwie podsypki i warstwie obsypki 20 cm ponad wierzch rury. W miejscach występowania wody gruntowej zastosować podsypkę filtracyjną.

Układanie rur w wykopie należy przeprowadzać po jego odwodnieniu i zgodnie z warunkami i wskazówkami określonymi w „Wytycznych montażu kanalizacji zewnętrznej z rur PVC” wyd. Instytut Przemysłu Tworzyw Sztucznych i Farb, Gliwice 1980 r. oraz w „Instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów...” danego producenta. Projektowaną sieć kanalizacyjną naniesiono na załączonych mapach 1: 500.

Generalnie występują przewody kanalizacyjne $\varnothing$ 200 mm.

Głębokość układania przewodów i średnice zgodnie z profilami podłużnymi.

Generalnie zaprojektowano **studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego o średnicy $\varnothing$ 1000 mm**, UNIVA – STANDARD LW 1.000. z tworzywa sztucznego.

Studnie S - 8 i S - 19 zaprojektowano jako betonowe o średnicy $\varnothing$ 1 200 mm.

Wszystkie kinety z minimalnie trzema wlotami.

W mniejszych, gdzie występuje woda gruntowa zaprojektowano studnie, które należy dobrze zagęścić i ustabilizować.

Włazy żeliwne typu ciężkiego (do 40 t.) wg normy PN – 64/W – 74052.

Dla studni $\varnothing$ 1000 mm włazy oparte na rurze teleskopowej i pierścieniu betonowym.

Zastosowano pokrywy typu BEG (wypełnienie betonowe).

3.0 Skrzyżowania przewodów z przeszkodami

Na trasie projektowanych przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Będą to w zasadzie istniejące kable energetyczne i telekomunikacyjne.

Skrzyżowania z istniejącymi i projektowanymi przewodami sieci zaprojektowano w sposób mijankowy, zgodnie z PN 92/B – 01705 i PN 92/B – 01707.

Przy zbliżeniach mniejszych niż 0,6 m przewodów wodociągowych z przewodami kanalizacyjnymi zaprojektowano rury ochronne z PVC, $L = 1,5$ m.

W miejscach zbliżeń i kolizji z kablami energetycznymi i przewodami telekomunikacyjnymi wykonać przepusty ochronne na istniejące kable. Skrzyżowania z kablami oznakować taśmą barwną.

III. Projektowana technologia robót

1. Roboty ziemne i naprawy nawierzchni

Biorąc pod uwagę warunki terenowe – utwardzone nawierzchnie dróg, oraz wąskie pobocza – nie przewiduje się wykopów skarpowych, gdyż takie wykopy wymagają szerokiego pasa prowadzenia robót i składowania urobku.

W tej sytuacji przewiduje się dwa rodzaje wykopów o **ścianach pionowych umocnionych**:

- wykopy wykonywane mechanicznie koparką podsiębierną do głębokości 1,0 m bez umocnienia, a poniżej (po umocnieniu wykopu od góry) wykopy mieszane, tj. koparką chwytakową umożliwiającą pracę w wykopach umocnionych, ze wspomaganiem ręcznym w miejscach trudno dostępnych dla chwytaka
- wykopy wykonywane całkowicie ręczne w miejscach występowania skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, w pobliżu fundamentów budynków, słupów elektroenergetycznych, w ogródkach, itp.

2. Roboty odwodnieniowe

Na obszarach występowania wody gruntowej przewidziano odwodnienie powierzchniowe za pomocą studzienek zbiorczych w dnie wykopu, pomp przeponowych i tymczasowych rurociągów odprowadzających wodę poza granice robót.

Woda gruntowa może występować w rejonie stawu (dz. nr 265) oraz w drodze gruntowej (dz. nr 1121).

IV. OBLICZENIA

1 Zapotrzebowanie wody dla jednego budynku

zawór czerpalny nad umywalką	0,33	2	0,66
zawór czerpalny nad wanną	1,5	1	1,5
płuczka zbiornikowa	0,5	2	1,0
Zlewozmywak	1,0	1	1,0
Razem	N =		4,16

$$q = 0,2 \times \sqrt[2,15]{4,16} = 0,40 \text{ l/s}$$

Do sieci będzie podłączone 30 budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

$$N = 30 \times 4,16 = 124,8$$

Zatem:

łącznie zapotrzebowanie wody na cele socjalne wyniesie

– dla 30 budynków ($N = 124,8$), zatem:

$$q = 0,2 \times \sqrt[2,15]{N + kN}$$

$$q = 0,2 \times \sqrt[2,15]{124,8 + 0,25} = 2,138 \text{ l/s}$$

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030 § 9.7 obiektów (p.poż) dla wiejskiej jednostki osadniczej zapotrzebowanie wody wynosi 5,0 l/s.

Do gaszenia pożaru na sieci projektuje się hydranty p.poż. $\varnothing$ 80 mm, nadziemne.

2. Określenie średnicy wodociągu

Zgodnie z normą do obliczania średnicy sieci p.poż biorę pod uwagę zapotrzebowanie wody do celów p.poż., oraz 15 % zapotrzebowania wody na cele bytowo - gospodarcze.

$$F = \frac{q}{v} \quad (\text{m}^2)$$

$$F = \frac{5,0 + (0,15 \times 2,138)}{1000 \times 1,2}$$

$$F = 0,004434 \text{ m}^2 = 44,34 \text{ cm}^2$$

Powyższemu przekrojowi odpowiada średnica $\varnothing$ 80 mm. Zgodnie z warunkami technicznymi przyjęto rury PE $\varnothing$ 90 mm.

V. Bilans ścieków

L.p.	Rodzaj zabudowy – użytkownicy	Jednostka	Ilość jednostek	Norma jednost- kowa zapotrze- bowania wody [l]	Średnie zapo- trzebowanie Q _{śr} d [l/dobę]	Współczynnik nierównomierności dobowej N _d	Maksymalne zapotrzebowanie dobowe Q _{max} d [l/dobę]	Współczynnik nierównomierności godzinowej N _h	Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe Q _{max} h [l/dobę]	Maksymalne zapotrzebowanie godzinowe Q _{max} h [l/s]
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Osiedle domków jednorodzinnych – Nietków									
1.	Mieszkaniowa – 20 posesji	Mk	60	150	9 000	1,4	12.600	2,5	1 312,50	0,365
	Razem				9 000		12 600		1 312,50	0,365

VI. Zestawienie

długości sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej dla osiedla budownictwa
mieszkalnego, jednorodzinnego
w Nietkowie, ul. Żwirowa.

Lp.	Wyszczególnienie	Długość [m]		
		PP ø 200	PE ø 90	Razem
1.	Sieć wodociągowa		689,5	689,5
2.	Sieć kanalizacji grawitacyjnej	692,1		692,1
	Ogółem	692,1	689,5	1 381,6

VII. WYTYCZNE SZCZEGÓŁOWE

1. Zasady wykonania sieci kanalizacyjnej

Ze względu na różne zagłębienia projektowanych sieci bezwzględnie należy przestrzegać kolejności wykonania sieci w następującej kolejności:

1. Wykonanie wykopów,
2. Wykonanie sieci wodociągowej,
3. Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej,
4. Przesunięcie i ułożenie kabli elektrycznych nn, telekomunikacyjnych i oświetleniowych (przekładki) – w razie potrzeby,
5. Odtworzenie nawierzchni drogi i utwardzenie.

Wykopy pod budowę sieci będą wykonane mechanicznie (w 70 %) w miejscach tylko możliwych, a pozostałe tylko ręcznie.

Na całej długości projektowanej kanalizacji sanitarnej przewiduje się wykopy wąsko przestrzenne, obustronnie szalowane.

2. Technologia układania rur PE i PP

Dno wykopu należy równać ręcznie, a następnie zgodnie ze spadkiem rurociągu bez zagęszczania wykonać podsypkę z piasku o grubości ziaren nie większych od 0,75 mm.

Grubość podsypki 150 mm.

Po ułożeniu rur w wykopie i ich montażu wokół rur należy wykonać zasypkę z materiału ziarnistego (piasek lub żwir o grubości maksymalnej 0.75 mm) do wysokości 300 mm powyżej powierzchni rury.

Do wysokości około 300 mm powyżej powierzchni rur należy wykonać zagęszczenie zasypki warstwami co 100 mm.

Pozostałe wypełnienie należy wykonać z gruntu rodzimego o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 200 mm.

Zagęszczenie wokół rury wykonywać nogami, a powyżej z zastosowaniem sprzętu mechanicznego.

Grunt w wykopie należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zagęszczenie do ok. 95% z zastosowaniem Proctora zmodyfikowanego (MP) uzyskuje się następująco:

po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczenia po obu stronach przewodu.

Po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,15 m wibratorem płytowym (50 do 100 kg) nad przewodem zalecana jest minimalna warstwa ochronna o grubości 0,25 m, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczenia nad przewodem.

Po czterech przejazdach po warstwie grubości 0,2 m wibratorem płytowym (100 do 200 kg).

Minimalna warstwa ochronna 0,4 m.

UWAGI:

1. Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz Warunkami Technicznymi część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz instrukcjami branżowymi.
2. Wszystkie prace wykonywać pod fachowym nadzorem technicznym.
3. W przypadku realizacji zadania etapami, kolejność i zakres wykonania sieci należy uzgodnić z projektantem.
4. W przypadku stwierdzenia zbliżenia z kablami energetycznymi należy na kable zamontować dwudzielne przepusty typu AROT $\varnothing$ 110 mm.
5. W trakcie robót ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla wszystkich rodzajów robót.
6. Geodezyjne pomiary powykonawcze sieci i urządzeń wykonać przed ich zasypaniem ziemią, zgodnie z Dz. U. Nr 183/91 poz. 376.
7. Po zakończeniu robót sieć i urządzenia poddać próbie ciśnieniowej (PN – 92/B-10735) oraz przepłukać.
8. Po zakończeniu robót przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji projektowej z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonawstwa.

PROJEKTANT
mgr inż. **Opracował: Makala**
upr. bud. i spec. inż. i sanit.
Nr ewid. WBS/IN 64/81/Zg
LBS/0014/WOS bez ograniczeń
Stanisław Makala

Informacja
dotycząca planu „BiOZ”

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane Dz. U. Nr 207, poz. 2016 art. 20 ust. 1b, informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę wykonania inwestycji liniowej oraz warunki prowadzenia robót.

Obowiązek sporządzania przed rozpoczęciem budowy planu „BiOZ” spoczywa na kierowniku budowy. Szczegółowy zakres i forma planu „BiOZ” musi odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. nr 120 poz. 1126.

W trakcie wykonywania prac związanych z wykonaniem sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w miejscowości Nietków, ul. Żwirowa, będą występować roboty montażowe sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, które będą polegały na wykonywaniu robót w wykopach.

Przewidywana liczba pracowników zatrudnionych przy budowie nie przekroczy 5 osób.

W części opisowej planu „BiOZ” zamieścić należy następujące informacje:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów inwestycji,
2. Wskazanie elementów sieci wodociągowej, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
3. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót instalacyjnych, określające skalę i rodzaje zagrożeń, oraz miejsce i czas ich występowania
4. Informacje o wydzielaniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia,
5. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,

6. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentów budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Cześć graficzna planu „BiOZ” powinna zawierać następujące informacje:

1. Czytelną legendę,
2. Oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie,
3. Rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych,
4. Rozmieszczenie sprzętu ratunkowego,
5. Lokalizację pomieszczeń higieniczno – sanitarnych.

Materiały instalacyjne zaprojektowane do wykonania sieci wodociągowej nie stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia osób wykonujących sieć kanalizacyjną, sanitarną pod warunkiem przestrzegania podstawowych zasad BHP i p. poż. oraz przestrzegania instrukcji obsługi producentów stosowanych na budowie maszyn i urządzeń

Wilkanowo – sierpień – 2014 r.

PROJEKTANT
mgr inż. Stanisław Makala
upr. bud. w spec. inż.-inż. i sanit.
Nr ewid. WBPPN 64/81/Zg
LBS/0014/PWOS/11 bez ograniczeń