



**PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERII
ŚRODOWISKA
„EKOSAN” s.c.
CZĘSTOCHOWA, Al. Armii Krajowej 60/62
TEL./FAX. 372-18-22
e-mail:ekosan@ekosan.bigduo.pl**

STAROSTWO MIASTOWE
W CZĘSTOCHOWIE

Załącznik Nr do decyzji
z dnia 12.10.09 Nr 13/15/09
podpis

INWESTOR: Gmina Kamienica Polska
ul. Konopnickiej 12
42-260 Kamienica Polska

Załącznik na pozwolenia na budowę
nr - 44 / 10 / C
z dnia 09.11.2009

ŚLĄSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
W KATOWICACH
Wydział Inżynierii i Składowania
40-032 Katowice, ul. Jagiellońska 25
000514259

BRANŻA: SANITARNA

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY I BUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCI KAMIENICA POLSKA, OSINY, ROMANÓW, ZAWADA, GM. KAMIENICA POLSKA

Zespół autorski:

Projektant: mgr inż. Alojzy Sawicki
nr upr. 19/1966/Kt

Mgr inż. Alojzy Sawicki
Upr. bud. Nr 19/1966 KT-specjalność
techniczno - budowlana
inżynieria sanitarna

Opracował: mgr inż. Robert Madela
Grzegorz Pawlicki

Sprawdził: dr inż. Urszula Kępa
nr upr. SKL/0132/POOS/03

dr inż. Urszula Kępa
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych.
nr ewid.: SLK / 0132 / P00S / 03

CZĘSTOCHOWA, wrzesień 2008 r.

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie inwestora.
- 1.2. Mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:500, 1:1000.
- 1.3. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego.
- 1.4. Uzgodnienie w Powiatowym Zespole Uzgodnień Dokumentacji Projektowej w Częstochowie.
- 1.5. Uzgodnienie w Śląskim Zarządzie Melioracji i Urządzeń Wodnych.
- 1.6. Pozwolenie wodnoprawne Wydane przez Starostwo Powiatowe.
- 1.7. Uzgodnienie w Zarządzie Dróg Wojewódzkich.
- 1.8. Uzgodnienie w Zarządzie Dróg Powiatowych.
- 1.9. Wizje lokalne i konsultacje z właścicielami działek.

RYСУNKI

| | |
|-----------------------------|------------|
| – Orientacja skala 1:25 000 | Rys. nr 1 |
| – Sytuacja skala 1: 500 | Rys. nr 2 |
| – Sytuacja skala 1: 500 | Rys. nr 3 |
| – Sytuacja skala 1: 500 | Rys. nr 4 |
| – Sytuacja skala 1: 500 | Rys. nr 5 |
| – Sytuacja skala 1: 500 | Rys. nr 6 |
| – Sytuacja skala 1: 500 | Rys. nr 7 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 8 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 9 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 10 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 11 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 12 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 13 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 14 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 15 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 16 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 17 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 18 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 19 |
| – Sytuacja skala 1: 1 000 | Rys. nr 20 |

| | | |
|---|------------------|------------|
| - Sytuacja | skala 1: 1 000 | Rys. nr 21 |
| - Sytuacja | skala 1: 1 000 | Rys. nr 22 |
| - Sytuacja | skala 1: 1 000 | Rys. nr 23 |
| - Sytuacja | skala 1: 1 000 | Rys. nr 24 |
| - Sytuacja | skala 1: 1 000 | Rys. nr 25 |
| - Sytuacja | skala 1: 1 000 | Rys. nr 26 |
| - Sytuacja | skala 1: 1 000 | Rys. nr 27 |
| - Sytuacja | skala 1: 1 000 | Rys. nr 28 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Konopnickiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 29 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Konopnickiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 30 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Konopnickiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 31 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Konopnickiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 32 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Konopnickiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 33 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Konopnickiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 34 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Konopnickiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 35 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Konopnickiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 36 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Konopnickiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 37 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Konopnickiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 38 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Konopnickiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 39 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Częstochowskiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 40 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Częstochowskiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 41 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Częstochowskiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 42 |
| - Profil podłużny wodociągu w Romanowie | skala 1:100/1000 | Rys. nr 43 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Botanicznej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 44 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Botanicznej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 45 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Magazynowej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 46 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Magazynowej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 47 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Jastrzębskiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 48 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Jastrzębskiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 49 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Aptecznej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 50 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Kościuszki | skala 1:100/1000 | Rys. nr 51 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Ferensa | skala 1:100/1000 | Rys. nr 52 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Ferensa | skala 1:100/1000 | Rys. nr 53 |

| | | |
|--|------------------|-------------|
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Domagalskiej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 54 |
| - Profil podłużny wodociągu w ulicy Kopalnianej | skala 1:100/1000 | Rys. nr 54A |
| - Sytuacja przekroczenia rzeki Kamieniczki | skala 1:200 | Rys. nr 55 |
| - Profil przekroczenia rzeki Kamieniczki | skala 1:100/100 | Rys. nr 56 |
| - Sytuacja przekroczenia rowu A | skala 1:100 | Rys. nr 57 |
| - Profil przekroczenia rowu A | skala 1:100/100 | Rys. nr 58 |
| - Sytuacja przekroczenia rowu B | skala 1:100 | Rys. nr 59 |
| - Profil przekroczenia rowu B | skala 1:100/100 | Rys. nr 60 |
| - Sytuacja przekroczenia rowu C | skala 1:100 | Rys. nr 61 |
| - Profil przekroczenia rowu C | skala 1:100/100 | Rys. nr 62 |
| - Sytuacja przekroczenia rowu D | skala 1:100 | Rys. nr 63 |
| - Profil przekroczenia rowu D | skala 1:100/100 | Rys. nr 64 |
| - Sytuacja przekroczenia rowu E | skala 1:100 | Rys. nr 65 |
| - Profil przekroczenia rowu E | skala 1:100/100 | Rys. nr 66 |
| - Sytuacja skrzyżowania z gazociągiem ul. Konopnickiej | skala 1:100 | Rys. nr 67 |
| - Profil skrzyżowania z gazociągiem ul. Konopnickiej | skala 1:100/100 | Rys. nr 68 |
| - Sytuacja skrzyżowania z gazociągiem ul. Magazynowa | skala 1:100 | Rys. nr 69 |
| - Profil skrzyżowania z gazociągiem ul. Magazynowa | skala 1:100/100 | Rys. nr 70 |
| - Schematy montażowe węzłów | | Rys. nr 71 |
| - Schematy montażowe węzłów | | Rys. nr 72 |
| - Schematy montażowe hydrantów | | Rys. nr 73 |
| - Przekroje poprzeczne | skala 1:100 | Rys. nr 74 |
| - Przekroje poprzeczne | skala 1:100 | Rys. nr 75 |
| - Schemat ułożenia wodociągu w wykopie | | Rys. nr 76 |
| - Schemat hydrantu | | Rys. nr 77 |
| - Schemat zasuwy kołnierzonej owalnej | | Rys. nr 78 |
| - Schemat zaworu odpowietrzającego | | Rys. nr 79 |
| - Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia | | Rys. nr 81 |

ZAŁĄCZNIKI

- Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego, wydany przez Urząd Gminy Kamienica Polska.
- Protokół uzgodnienia w Powiatowym Zespole Uzgodnień Dokumentacji Projektowej w Częstochowie.
- Warunki techniczne
- Uzgodnienie w Śląskim Zarządzie Melioracji i Urządzeń Wodnych.
- Pozwolenie wodnoprawne.
- Uzgodnienie w Zarządzie Dróg Wojewódzkich.
- Uzgodnienie w Zarządzie Dróg Powiatowych.
- Odpis Uprawnień Projektanta.
- Wykaz współrzędnych projektowanego wodociągu.

2. Cel i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy i budowy sieci wodociągowej wraz z przepięciem istniejących przyłączy w miejscowości Kamienica Polska, Osiny, Romanów, Zawada.

3. Warunki geologiczne oraz poziom wód gruntowych.

Obszar przeznaczony pod projektowany wodociąg pokryty jest głównie gliną piaszczystą i piaskami. Na badanym terenie stwierdzono III i IV kategorie gruntów.

Poziom wód gruntowych opisano przy opisie ulic.

Warunki posadowienia wodociągu są korzystne przy czym zwraca się uwagę na konieczność:

- ochrony własności fizykochemicznych gruntów spoistych tj. niedopuszczenie do uplastycznienia lub przemarzania
- zastosowania do zasypania wykopów gruntów niespoistych, szczególnie jeśli wodociąg znajdzie się w pasie drogi.

4. Istniejące uzbrojenie terenu.

Cały teren jest uzbrojony w kabel energetyczny, kabel telefoniczny, gazociąg, kanalizację sanitarną, wodociąg. W miejscach skrzyżowań projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem roboty wykonać ręcznie i założyć rury ochronne dwudzielne typu AROTA a na gazociąg rury ochronne stalowe z sączkami węchowymi.

5. Materiał i uzbrojenie wodociągu.

Rury.

Projektowany wodociąg wykonać z rur PE100 PN16 Ø 180/16,4 mm, PE100 PN16 Ø 125/11,4 mm oraz rur przewiertowych np. typu TS PE100 PN16 Ø 180/16,4 mm, PE100 PN16 Ø 125/11,4 mm.

Hydranty pożarowe.

Do celów ochrony przeciwpożarowej zaprojektowano hydranty podziemnych Ø 80 (Rys. Nr 73, 77), w strefie zwartej zabudowy co ok. 100 m, a w strefie zabudowy luźnej co ok. 150 m. Dopuszczalne ciśnienie robocze do 1,0 MPa. Hydranty zabudować na rurociągach poziomych w pozycji pionowej za pomocą kolana stopowego N. Hydrant jest wyposażony ponadto w automatyczne urządzenie odwadniające kolumnę hydrantu zabezpieczające przed zamrażaniem. Do hydrantów należy stosować skrzynki hydrantowe.

Zasuwy kołnierzowe.

Na sieci ulicznej przewidziano zasuwy kołnierzowe owalne na ciśnienie 1,0 MPa typ FIG 002 (Rys. Nr 78).

Cechy konstrukcyjne zasuwy:

- wrzeczono ze stali nierdzewnej,
- wielokrotne uszczelnienie wrzecziona Oringami z wkładką tarnamidową,
- klin z nawulkanizowaną gumą,
- gładki, wolny przelot bez gniazda,
- pełne zabezpieczenie przed korozją powierzchni wewnętrznych i zewnętrznych,
- w zasuwach nie zatrzymuje się i nie zalega osad.

Do zasuw zastosować klucze służące do ruchomego połączenia zasuwy z powierzchnią gruntu. Do klucza zainstalować obudowę teleskopową i zakończyć skrzynką żeliwną przeznaczoną do wbudowania w jezdnię lub nawierzchnię nie utwardzoną.

Zawór odpowietrzający.

Na głównej sieci ulicznej zaprojektowano samoczynne zawory odpowietrzające Φ50 mm (Rys. Nr 71, 72, 79) zabudowane w skrzynkach hydrantowych. Wewnętrzny gwint przyłączeniowy na wlocie do zaworu jest wzmocniony nierdzewnym pierścieniem stalowym.

Projekt Budowlany sieci wodociągowej
w miejscowości Kamienica Polska, Osiny, Romanów, Zawada
gm. Kamienica Polska

Zaprojektowano zawory o maksymalnej wydajności odpowietrzania wynoszącej 3,2 m³/min.
i na ciśnieniu roboczym 1-16 bar. Zawory zamontować w pozycji pionowej.

Armaturę zamontować firmy Hawle, Jafar lub inną tej samej klasy. Zastosować rury
Wavin, KWH Pipe lub inne tej samej klasy.

Zasuwy, hydranty i zawory odpowietrzające oznaczyć tabliczkami oznacznikowymi.

Wszystkie zastosowane materiały i uzbrojenie powinny być wykonane zgodnie z polskimi
normami i posiadać aprobatę techniczną.

6. Trasa wodociągu.

Sieć wodociągową (Rys. Nr 2 - 28) zaprojektowano w pasach dróg asfaltowych oraz grunto-
wych na głębokości 1,70-1,90 m licząc od istniejącego terenu do osi projektowanego wodocią-
gu.

8. Montaż przewodów.

Montaż przewodów wykonywać przy temperaturze otoczenia od $5\div 30^{\circ}\text{C}$. Budowę wodociągu należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych (Rozdział 4. Sieci Wodociągowe. Wydawnictwo: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji. Warszawa 1996 r.) i obowiązującymi normami. Łączenie rur z PE wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe. Zgrzewać można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźników szybkości płynięcia, o tej samej średnicy i grubości ścianki.

Przed rozpoczęciem zgrzewania należy przeprowadzić zgrzewanie próbne. Zgrzewane powierzchnie winny być oczyszczone, wyrównane i suche, niedopuszczalne jest np.. dotykanie ich palcami. Ucięte prostopadłe końce łączonych elementów nagrzewane są, przez określony instrukcją podaną przez producenta, czas płaskim elementem grzejnym zgrzewarki, a następnie dociskane są doczołowo do siebie za pomocą specjalnego oprzyrządowania, aż do wystąpienia odpowiednio formującej się wypłytki. Po unieruchomieniu elementów na określony czas uzyskuje się połączenie.

Wiążące są szczegółowe warunki wykonania, określone w instrukcjach montażowych producentów rur. Wszystkie zgrzewy powinny posiadać protokoły.

Wszystkie kształtki w węzłach żeliwnych kołnierzowych łączyć śrubami ze stali nierdzewnej.

9. Bloki oporowe.

Celem zabezpieczenia rur zaprojektowano bloki oporowe w następujących miejscach wodociągu:

- na trójnikach,
- w węzłach połączeniowych.

Aby blok oporowy spełniał swoje zadanie musi być wykonany z betonu wspartego o nienaruszoną ścianę wykopu. Wyjątkowo dopuszcza się wylanie betonu na nieutwardzonym gruncie i wsparcie go na starannie ubitym wypełnieniu. Aby zabezpieczyć kształtkę przed tarciem o beton należy oddzielić go od kształtki grubą folią lub taśmą z tworzywa.

10. Roboty ziemne.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736/99 „Roboty ziemne – wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne”. Roboty można prowadzić w sposób zmechanizowany. Rozpoczęcie robót zgłosić inwestorowi oraz zastosować się do uwag i zaleceń zamieszczonych w protokole uzgodnienia ZUD, po zakończeniu robót wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą i całość robót zgłosić inwestorowi do odbioru.

Zасыpując wykop należy zwrócić uwagę na zagęszczenie zasypki w celu zapobiegania osiadania gruntu. Grunt zagęszczać warstwami o grubości max. 0,25 – 0,30 m, aż do osiągnięcia współczynnika $I_s = 0,92 - 0,94$ dla każdej warstwy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430), następnie podbudowę pod jezdnię wykonać zgodnie z uzgodnieniami z zarządcą drogi.

Należy również wykluczyć możliwość styku ścian zewnętrznych wodociągów z kamieniami lub innymi przedmiotami twardymi.

Podsypkę (20 cm) i obsypkę (30 cm) wykonać z piasku uzyskanego z wykopów 60% i dowiezionego w 40%. Powyżej wykonać zasyp ziemią rodzimą.

Wszystkie nawierzchnie doprowadzić do stanu pierwotnego, odbudować rozebrane płyty oraz punkty geodezyjne.

11. Próba hydrauliczna i płukanie.

W celu sprawdzenia szczelności połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, należy również przeprowadzić próbę szczelności całego układu. Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną. Sposób przeprowadzenia i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie PN-81/B-10725.

Próby hydrauliczne wodociągu wykonać na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z normą PN-81/B-10725 „Wodociągi – szczelność przewodów, wymagania i badania przy odbiorze”.

Płukanie przewodów wykonać wodą wodociągową z prędkością przepływu co najmniej 1,0 m/s, wypuszczając brudną wodę przez hydrant lub odwodnienie aż do chwili, kiedy wypływająca woda będzie czysta. Ilość przepuszczonej wody przez rurociąg nie może być mniejsza od 10-krotnej objętości przepłukiwanego odcinka rurociągu.

Przed przekazaniem wodociągu do eksploatacji należy przeprowadzić jego dezynfekcję 3% roztworem podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego. Po 24 godzinach woda zachlorowana powinna być usunięta przez doprowadzenie czystej wody i przepłukanie przewodów.

Płukanie i dezynfekcję przewodów należy przeprowadzić po zasypaniu rurociągów.

Po dezynfekcji i płukaniu przewodów, wodę należy poddać trzykrotnej analizie bakteriologicznej. Trzy kolejne pozytywne wyniki analiz są koniecznym warunkiem oddania wodociągu do eksploatacji.

12. Normy wykorzystane przy projektowaniu.

- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-74/B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia przewodów wodociągowych.
- PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-81/9122-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, rozdział 3, Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.