BIURO TECHNICZNO- HANDLOWE CIEPŁOWNICTWA
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI "CEWOK" Sp. z o.o.

00-992 WARSZAWA ul. Jagiellońska 88

Prezes 22 670 22 17 Centrala 22 618 06 03 Fax 22 619 89 79

Grupa Projektowa ul. Jagiellońska 88 00-992 Warszawa, tel. 22 618 38 86
Grupa Handlowa ul. Skibicka 31 02-269 Warszawa, tel./fax 22 846 27 44, 22 868 50 62

www.cewok.pl cewok@cewok.pl

ZAMAWIAJĄCY **Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów" Spółka z o.o.**
ul. Czysta 5 96 – 300 Żyrardów

STADIUM **Projekt wykonawczy**

NAZWA

Budowa sieci wodociągowej w ul. Batalionów Chłopskich w Żyrardowie

ADRES OBIEKTU: Żyrardów **kategoria obiektu**: XXVI

Jednostka ewidencyjna: 143801_1 Żyrardów

Obręb 5: 5117/3, 5118/3, 5573, 5120/3
Obręb 8: 8279/3, 8280/3, 8281/3,

BRANŻA: sanitarna

NUMER REJESTRACYJNY 5/2016/U **SYMBOL GRUPY TECHN.** GP

PROJEKTANT mgr inż. Jan Giedziuszewicz
nr upr.WAM/0026/PWOS/03

mgr inż. Jan Giedziuszewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji, urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr ewidencyjny WAM/0026/PWOS/03

SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Roman Stańczyk
nr upr. SUW-17/98

mgr inż. Roman Stańczyk
upr. bud. Nr [illegible]07/7
SUW 8[illegible]
upr. proj. SUW-17/9[illegible]

DATA wrzesień 2016r.

SPIS TREŚCI

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU 2
1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI 2
OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU 2
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU 2
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU 2
4. POTRZEBY TERENOWE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI 3
5. INFORMACJE O OBSZARACH PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE 3
6. INFORMACJE DOTYCZĄCE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ 3
7. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA 3
8. INFORMACJE DOTYCZĄCE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO 4
9. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO 4
B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO-WYKONAWCZEGO 4
1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA 4
2. MATERIAŁY I DOKUMENTY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU 4
3. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU 4
4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE 5
5. WŁĄCZENIE PROJEKTOWANEGO WODOCIĄGU DO SIECI 5
6. PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ 5
6.1. Budowa sieci wodociągowej 5
6.2. Skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi. 6
6.3. Skrzyżowanie z kablami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi. 6
7. SPRAWDZENIE PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA I SZCZELNOŚCI KANAŁU ORAZ ODBIÓR ROBÓT. 7
8. WARUNKI I WYTYCZNE WYKONYWANIA ROBÓT 7
8.1. Ogólne warunki budowy kanałów 7
8.2. Roboty ziemne 7
8.3. Ułożenie i montaż sieci wodociągowej 9
8.4. Roboty towarzyszące 9

SPIS RYSUNKÓW

1. Projekt zagospodarowania terenu	rys. nr 1.	str 10
2. Profil podłużny przewodu wodociągowego	rys. nr 2.	str 11
3. Schemat zabezpieczenia wykopu	rys. nr 3.	str 12
4. Schemat zabezpieczenia kabli	rys. nr 4.	str 13

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej w ul. Batalionów Chłopskich zlokalizowanej w Północnej Dzielnicy Mieszkaniowej w Żyrardowie. Wodociąg będzie łączył istniejące sieci wodociągowe Dn 110 w ul Batalionów Chłopskich. W opracowaniu ujęto także odejścia sieci wodociągowej do granicy pasa drogowego wzdłuż projektowanego wodociągu.

Zadaniem projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej jest zaopatrzenie w wodę do celów socjalno-bytowych posesji przyległych do trasy projektowanej sieci wodociągowej.

Inwestycja planowana jest do realizacji na działkach ewidencyjnych:

Obręb 5 : 5117/3, 5118/3, 5573, 5120/3

Obręb 8 : 8279/3, 8280/3, 8281/3,

Inwestorem jest Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej „Żyrardów" Spółka z o.o., ul. Czysta 5, 96 – 300 Żyrardów.

OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania budowanej sieci wodociągowej wraz z odejściami sieci dotyczy jedynie działek ujętych w projekcie i nie będzie oddziaływać na tereny przyległe.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren objęty opracowaniem położony jest w Północnej dzielnicy mieszkaniowej w Żyrardowie w ul. Batalionów Chłopskich. Jest to obszar miejski, częściowo zurbanizowany. Istniejąca infrastruktura techniczne na terenie objętym opracowaniem praktycznie nie występuje.

Na projektowanym obszarze obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowany wodociąg został zlokalizowany w pasie drogowym drogi wewnętrznej ul. Batalionów Chłopskich w Żyrardowie.
Sieć wodociągowa jako uzbrojenie podziemne w żaden sposób nie zmieni istniejącego stanu zagospodarowania terenu. Dodatkowymi elementami zagospodarowania będą:
- elementy usytuowane pod ziemią – przewody wodociągowej Φ 110mm - Φ 40mm oraz zasuwy,
- elementy usytuowane na powierzchni terenu – skrzynki uliczne zasuw, słupki informacyjne,

Projektowany obiekt ma charakter liniowy a usytuowanie wszystkich elementów pokazano na rysunku „Projekt zagospodarowania terenu – plany sytuacyjny".

4. POTRZEBY TERENOWE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Sieć wodociągowa została umiejscowiona w pasie drogowym drogi wewnętrznej ul. Batalionów Chłopskich.

5. INFORMACJE O OBSZARACH PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego na terenie objętym opracowaniem nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków, będące pod ochroną konserwatorską ani dobra kultury współczesnej.

6. INFORMACJE DOTYCZĄCE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren inwestycji znajduje się poza zasięgiem wpływu eksploatacji górniczej.

7. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA

W czasie budowy użyty będzie sprzęt ciężki między innymi; koparki, samochody ciężarowe, dźwigi, spycharki, urządzenia do zagęszczania ziemi. Poziom emitowanego hałasu będzie odbiegał od poziomu hałasu zazwyczaj występującego w czasie dnia. W związku z tym w celu obniżenia emisji hałasu i zanieczyszczeń do atmosfery roboty prowadzone będą przy użyciu sprzętu w dobrym stanie technicznym.

Projektowany wodociąg wraz z odejściami sieci do granic nieruchomości nie będzie oddziaływać szkodliwie na środowisko.

Sposób zagospodarowania mas ziemnych

Masy ziemne usuwane z wykopu będą odkładane w pobliżu wykopu i będą służyły do ponownego zasypania wykopów. Nie przewiduje się wymiany gruntu.

Miejsca do gromadzenia odpadów

Odpady powstałe w wyniku prowadzonych prac budowlanych będą gromadzone w specjalnych kontenerach lub luzem na terenie budowy, a następnie po zebraniu odpowiedniej ilości lub po zakończeniu robót zostaną wywiezione przez uprawnione firmy, z którymi wykonawca robót podpisze umowę na zagospodarowanie odpadów.

Ochrona pobliskiego drzewostanu

W pobliżu drzew prace przy budowie wodociągu prowadzone będą z zachowaniem szczególnej ostrożności. Nie przewiduje się wycinki drzew w trakcie prowadzenia prac związanych z budową przewodów wodociągowych. Drzewa w sąsiedztwie budowy wymagają zabezpieczenia pni np. bioekranami ochronnymi z folii i osłonami pionowymi z desek. Gałęzie koron drzew należy zabezpieczyć podwiązując je. Prace ziemne i montażowe w pobliżu drzew należy wykonywać ręcznie, aby nie uszkodzić korzeni drzew, z zastosowaniem przekopu przy zbliżeniu do pni drzew. W zasięgu oddziaływania budowy nie znajduje się żaden pomnik przyrody.

8. INFORMACJE DOTYCZĄCE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Projektowana sieć wodociągowa wraz z odejściami sieci do granic nieruchomości jest inwestycją liniową i należy do obiektów budowlanych o niskim stopniu skomplikowania.

9. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Projektowane obiekty stanowić będą elementy systemu wodociągowego miasta, w związku z czym inwestycję można nazwać proekologiczną, która nie będzie oddziaływać negatywnie na środowisko.

Projekt uwzględnia zagadnienia związane z wpływem obecnego stanu klimatu i zachodzących w nim zmian na trwałość zadania oraz wpływ zadania na klimat. Poprzez zaproponowaną technologię i parametry sieci wodociągowej, projekt uwzględnia w sposób wystarczający odporność na niekorzystne warunki atmosferyczne, m.in. dłuższe okresy mrozu, nawalne deszcze i roztopy, silne wiatry. Wśród rozwiązań minimalizujących wpływ zmian klimatu na środowisko należy wymienić wykorzystanie materiałów o odpowiedniej wytrzymałości i plastyczności, układanie rur na głębokości minimalizującej ich pękanie pod wpływem mrozu.

B. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO-WYKONAWCZEGO

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci wodociągowej w ul. Batalionów Chłopskich, zlokalizowanej w Północnej Dzielnicy Mieszkaniowej w Żyrardowie. W projekcie ujęte zostały odejścia sieci do granicy geodezyjnych posesji zlokalizowanych wzdłuż projektowanego wodociągu. Celem opracowanie jest zapewnienie dostawy wody na cele socjalno – bytowe posesji zlokalizowanych wzdłuż projektowanej sieci.

W projekcie ujęto następującą infrastrukturę podziemną:

Sieć wodociągowa – PVC 110 długości ok.	**94 m**
Sieć wodociągowa – PE 40 długości ok.	**69 m**
	∑ 163 m

2. MATERIAŁY I DOKUMENTY WYKORZYSTANE W OPRACOWANIU

- Wypisy z Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych
- Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego wraz projektem geotechnicznym
- Warunki techniczne PGK „Żyrardów" Sp. z o.o
- Wizja lokalna oraz pomiary własne w terenie projektanta

3. OKREŚLENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania budowanej sieci wodociągowej dotyczy jedynie działek ujętych w projekcie i nie będzie oddziaływać na tereny przyległe.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Zgodnie z Opinią Geotechniczną z dokumentacją badań podłoża gruntowego oraz projektem geotechnicznym, projekt zakłada posadowienie sieci wodociągowej w gruntach piaszczystych tj. wilgotny piasek drobnoziarnisty, nadający się do bezpośredniego wbudowania wodociągu.

Na obszarze objętym opracowaniem stwierdzono występowanie wody gruntowej, którą nawiercono na głębokości 3,5m, a jej zwierciadło ustabilizowało się na głębokości 2,6m. Ustabilizowany poziom zwierciadła wody podziemnej znajduje się poniżej poziomu posadowienia obiektu nie przewiduje się odwodnień budowlanych.

W zależności od opadów atmosferycznych, i wiosennych roztopów powyższe poziomy lustra wody gruntowej mogą ulegać cyklicznym wahaniom o ok. 0,5m.

5. WŁĄCZENIE PROJEKTOWANEGO WODOCIĄGU DO SIECI

Projektowany wodociąg zostanie połączony z istniejącymi fragmentami sieci wodociągowej w ul. Batalionów Chłopskich.

Włączenia projektowanej sieci wodociągowej do istniejącej sieci wodociągowej wykonać poprzez demontaż istniejącej zaślepki i połączenie obu rurociągów poprzez nasuwkę PVC 110.

6. PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

6.1. Budowa sieci wodociągowej

Sieć wodociągową zaprojektowano zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02863

- Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne oraz Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych I Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. z późniejszymi zmianami.

Zaprojektowano sieć wodociągową z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U PN 10 o średnicach 110 mm połączone za pomocą dwuelementowych uszczelek (pierścień uszczelniający oraz pierścień mocujący) zamontowanych na stałe w kielichu . System ten zapewnia wyjątkową szczelność i trwałość połączenia, łatwość montażu, a także niezawodność eksploatacji.

Dzięki fabrycznemu zintegrowaniu uszczelki z rurą nie występuje problem zanieczyszczenia rur podczas montażu. Uszczelka została tak zaprojektowana, aby wytrzymać zmiany ciśnienia występujące wewnątrz rury podczas pracy systemu wodociągowego.

Pod wpływem podciśnienia pierścień uszczelniający dociskany jest również do kielicha i rury, rozszerza się promieniście i uszczelnia skutecznie zarówno kielich, jak i koniec rury.

Pod wpływem nadciśnienia pierścień uszczelniający dociskany jest do kielicha i rury powodując jeszcze większą skuteczność uszczelki - przy wzroście ciśnienia zwiększa się siła uszczelniająca

Na sieci wodociągowej zaprojektowano zasuwy DN 32 PN 16 z żeliwa sferoidalnego z miękkim zamknięciem. Zasuwa powinna być zabezpieczona antykorozyjnie po przez malowanie proszkowe. Lokalizacja zasuw została wskazana w profilu podłużnym sieci wodociągowej.

Rury i kształtki produkowane zgodnie z normami:

- PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
- PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody. Kształtki

Odejścia sieci do przyległych posesji wykonać z rurociągów PE klasy 100 o średnicach 40 x 2,6 mm wg BN- 74/6366-03 i 04 zgrzewane doczołowo lub dostarczane w zwojach po uzgodnieniu z producentem długości zwoju. Na odejściach zamontować zasuwy odcinające Dn 32 mm PN16 z żeliwa sferoidalnego i miękkim zamknięciem oraz sztycą wyprowadzoną do powierzchni terenu i umieszczoną w żeliwnej skrzynce ulicznej. Skrzynkę zabezpieczyć betonowym pierścieniem odciążającym.

Wszystkie odejścia sieci wodociągowej do granic nieruchomości należy zaślepić korkiem PE 40mm.

Poprzeczne przejścia wodociągu w drodze wykonać w rurze ochronnej a rurociąg ułożyć na płozach pierścieniowych.

Długości sieci wodociągowej:

PVC 110 długości	ok.	**94 m**
PE 40 długości	ok.	**69 m**

Na załamaniach trasy i pod armaturą wykonać bloki oporowe zgodnie z zaleceniami producenta.

Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej 10 cm tak, aby przewód przylegał do podłoża na całej długości.

Lokalizacja armatury winna być oznakowana przy pomocy tabliczek oznaczeniowych wg PN-86/B-09700 umocowanych na obiektach stałych lub na słupkach.

Układ trasy, spadki i długości przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania

6.2. Skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi.

Skrzyżowanie projektowanego wodociągu występuje jedynie z projektowaną siecią kanalizacji sanitarnej.

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem czynnym lub nieczynnym wykonać przekopy kontrolne dla sprawdzenia prawidłowości położenia uzbrojenia.

6.3. Skrzyżowanie z kablami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi.

W przypadku napotkania niezinwentaryzowanych kabli energetycznych oraz telekomunikacyjnych wymagane jest w trakcie budowy ich zabezpieczenie, które należy wykonać pod nadzorem odpowiednich służb. W miejscu skrzyżowań projektowanego wodociągu z kablami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi należy je zabezpieczyć rurami dwudzielnymi o długości minimum 2m. W celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych i naprężeń w istniejących przewodach, kable należy zabezpieczyć oraz podwiesić na czas prowadzonych robót. W tym celu rury z kablami należy wzmocnić korytkiem drewnianym podwiązanym do belki drewnianej ułożonej w osi kabla. Belkę po obu stronach wykopu ułożyć na płytach chodnikowych w celu uniknięcia zapadania się belki w podłoże.

7. SPRAWDZENIE PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA I SZCZELNOŚCI KANAŁU ORAZ ODBIÓR ROBÓT.

Po zakończeniu robót przewód wodociągowy powinien być poddany próbie szczelności wg normy PN/B-10715. Próbę należy przeprowadzać przy temperaturze nie niższej niż + 1 C na ciśnienie próbne 10 atm.

Po przeprowadzeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję wprowadzając do rurociągu 3% roztwór podchlorynu sodu.
Po 24 godzinach przewód należy przepłukać ponownie czystą wodą w celu usunięcia nadmiaru chloru i dokonać analizy bakteriologicznej wody przez Terenową Stację Sanitarno-epidemiologiczną.

Jeśli wynik badania będzie zgodny z aktualnymi przepisami Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

8. WARUNKI I WYTYCZNE WYKONYWANIA ROBÓT

8.1. Ogólne warunki budowy kanałów

Przed rozpoczęciem budowy Wykonawca zwróci się do Pracowni Geodezyjnej o zaktualizowanie w terenie istniejącego uzbrojenia. Trasę wodociągu w terenie wyznaczyć przy pomocy uprawnionego geodety.
Należy brać pod uwagę możliwość wystąpienia rozbieżności w posadowieniu i lokalizacji pomiędzy istniejącym w rzeczywistości a naniesionym na mapę geodezyjną uzbrojeniem podziemnym. W przypadku wystąpienia rozbieżności należy powiadomić użytkownika sieci oraz projektanta.
Odkryte w wykopie urządzenia podziemne zabezpieczyć pod nadzorem ich użytkowników.

8.2. Roboty ziemne

Projektowane sieci wodociągowe realizowane będą w wykopie otwartym wąskoprzestrzennym szalowanym jak i szerokoprzestrzennym o bezpiecznym nachyleniu ścian.
Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736, wzdłuż tras wytyczonych przez uprawnionego geodetę z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego. Głębokość wykopów liniowych do ok. 2 m.

Wykopy przewiduje się również przy kontrolnych przekopach wykonywanych w celu sprawdzenia posadowienia istniejących urządzeń podziemnych (w szczególności przewodów gazowych) znajdujących się w pobliżu wykopów.
Z uwagi na brak miejsca w niektórych ulicach ziemia z wykopów nie może być składowana przy wykopie lecz musi być odwieziona na odkład poza ulicą, a następnie dowieziona do zasypki.

Zasypkę wykopów należy wykonać piaskiem z dokładnym zagęszczeniem wokół odkrytego uzbrojenia podziemnego do wskaźnika zagęszczenia Wz = 0,97 wg skali Proctora.
Przewiduje się zasypkę ręczną, z zagęszczeniem ręcznym warstwy ochronnej zasypu ok. 30 cm na odkryte uzbrojenie, gruntem piaszczystym.

Pozostałą zasypkę wykopów wykonać przy użyciu sprzętu, gruntem j.w. z zagęszczeniem mechanicznym – ubijakami.

Wykopy należy zabezpieczyć barierami zaopatrzonymi w światła ostrzegawcze.
Prace zabezpieczające należy wykonać pod nadzorem eksploatatorów uzbrojenia. Roboty ziemne w pobliżu istniejących przewodów podziemnych wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Sposób zabezpieczenia wykopów przedstawiono w części graficznej projektu.

W celu zapewnienia stateczności zasypywanego wykopu i jego równomiernego osiadania należy przestrzegać następujących zasad:

a) Nasypy należy wykonywać metodą warstwową, z gruntów przydatnych do budowy nasypów. Nasypy powinny być wznoszone równomiernie na całej szerokości. Grubość warstwy i sposób zagęszczenia podano w STWiORB.
b) Grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
c) Grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu.
d) Warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około 4% - 1%. Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.

Wykonawca powinien skontrolować wskaźnik zagęszczenia gruntów a wyniki badań przedstawić Inwestorowi. Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia jest mniejsza niż określona w tablicy 1, Wykonawca powinien dogęścić podłoże tak, aby powyższe wymaganie zostało spełnione.
Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie podłoża, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiające uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia dla podłoża nasypów do głębokości 0,5 m od powierzchni terenu

Nasypy o wysokości	Minimalna wartość I_s dla dróg	
	ruch ciężki i bardzo ciężki	ruch mniejszy od ciężkiego
do 2 metrów	1,00	0,97
ponad 2 metry	1,00	0,97

Prace ziemne i montażowe w pobliżu drzew należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, aby nie uszkodzić korzeni drzew.
Nie przewiduje się wycinki drzew w trakcie prowadzenia prac związanych z budową kanałów. Po wykonaniu zasypki teren inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego, należy przeprowadzić renowację nawierzchni, zieleni.

Zabrania się ponownego wbudowywania gruntów nienośnych IIa i IVa pod planowanymi i istniejącymi drogami.

Zgodnie z opinią geotechniczną opracowaną przez Firmę GeoxX – Adam Ośko z Olsztyna sieć wodociągowa z odejściami będzie posadowiona w gruntach nośnych, jakimi są piaski drobne i grube. Nie przewiduje się wymiany gruntu.

W przypadku wystąpienia niezgodności terenu lub uzbrojenia z zawartego w projekcie należy skontaktować się z projektantem.

8.3. Ułożenie i montaż sieci wodociągowej

Kanały należy układać zgodnie z PN-B-10725 na podłożu przygotowanym wg p. 5.1. tej normy, oraz zgodnie z instrukcją stosowania zakupionych rur. Zwrócić należy uwagę na zachowanie odpowiednich głębokości przykrycia.

Pod rurociągiem wykonać podsypkę z piasku o grubości warstwy 10cm . Obsybkę z piasku wykonywać stopniowo wraz z jej zagęszczeniem do uzyskania przykrycia grubości 30cm powyżej wierzchu rury. Pierwsza warstwa do osi rury powinna być zagęszczania ostrożnie aby uniknąć uniesienia rury. Do zagęszczania używać tylko sprzętu lekkiego.

Na załamaniach rurociągu jak i pod armaturą zastosować bloki oporowe.
Nad przewodem ułożyć niebieską taśmę znacznikową z wkładką stalową i napisem UWAGA WODOCIĄG.

Prace budowlane zaleca się prowadzić przy niskich stanach wód gruntowych.
Rury PVC i PE łączyć, układać w ziemi i zasypywać zgodnie z instrukcją ich Producenta.

Przewody po ułożeniu powinny być sprawdzone pod względem zgodności z dokumentacją, użytych materiałów, podłoża, głębokości ułożenia, szczelności i zasypki oraz odebrany wg zasad podanych w PN-B-10725 i instrukcji producenta rur.

Trasę wodociągu oraz jego uzbrojenie oznakować wg PN-86/B-09700: Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych. Armaturę na sieci wodociągowej oznakować tabliczkami przytwierdzonymi do trwałych elementów np. słupki betonowe, ogrodzenia.

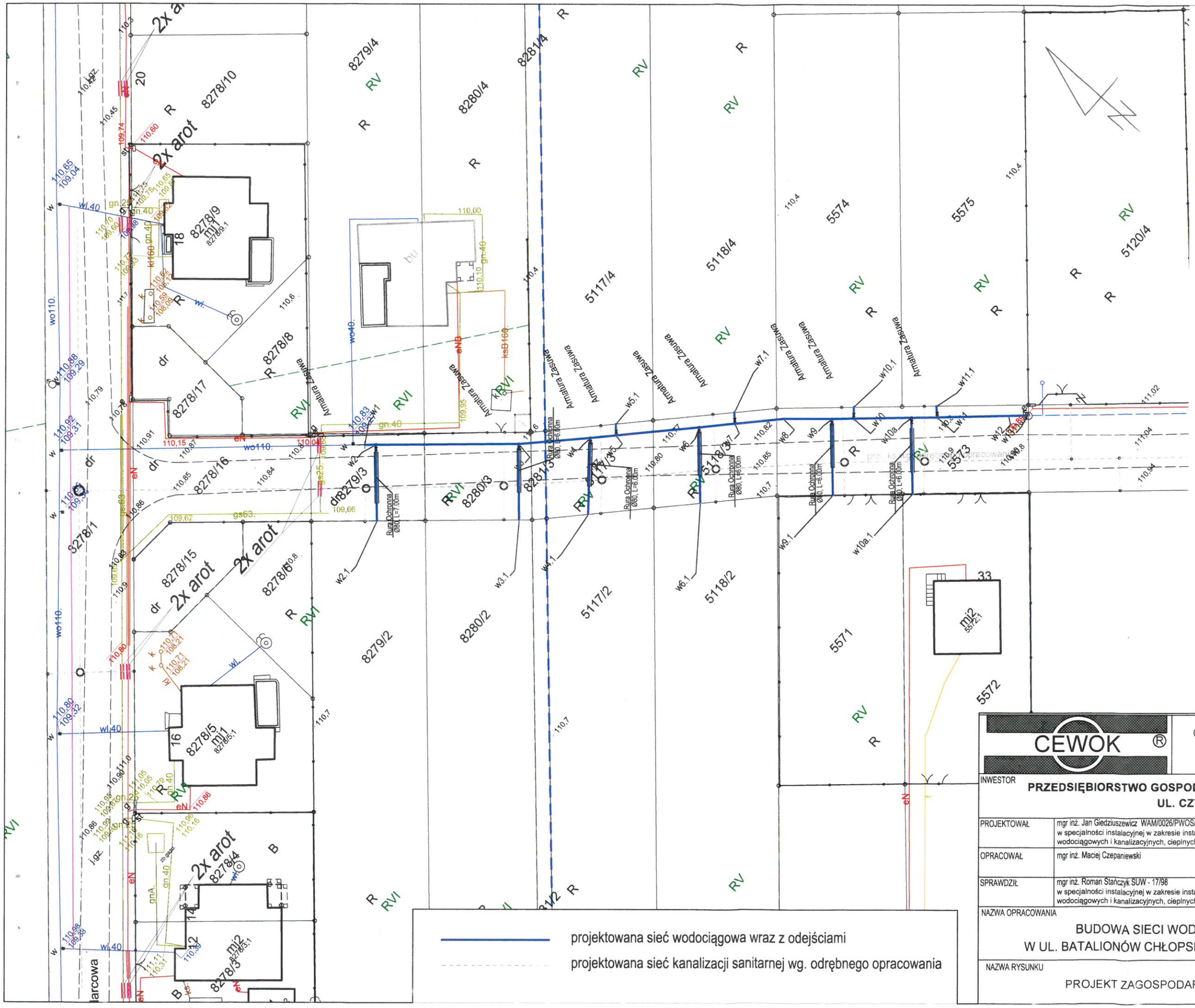
8.4. Roboty towarzyszące

Przewiduje się wykonanie następujących robót towarzyszących:

- zabezpieczenie przejazdu i przejścia dla pieszych
- zabezpieczenie wykopów barierkami z oświetleniem zapalanym o zmroku.
- odtworzenie nawierzchni ulic

opracował:
Jan Giedziuszewicz

mgr inż. Jan Giedziuszewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji, urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.
Nr ewidencyjny WA/0026/PWOS/03



Mapa do celów projektowych	
Miejscowość	Żyrardów
jednostka ewid.	143801_1 Żyrardów
obręb	0005,0008
dz	5066/1,5074/1,8232/1,8171/10, 5155/11
skala:	1:500
nr kancelaryjny	GG.6640.1333.2016; GG.6640.1453.2016
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich	2000
Układ współrzędnych wysokości	Kronsztadt 86
Oznaczenie granic aktualizowanego obszaru	
Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych, dla których było brak informacji branżowych i nie zostały odnalezione w terenie w czasie inwentaryzacji geodezyjnej	
Przedstawiona sytuacja jest zgodna ze stanem faktycznym na gruncie na dzień	25.07.2016
Mapę wykonano bez służebności gruntowych	
MAPĘ WYDRUKOWANO Z PLIKU NR LICENCJI: GG.6640.1333.2016_1438_K05	

USŁUGI GEODEZYJNE
Jan Frelik
96-300 Żyrardów, ul. 1 Maja 41 pok. 49
tel. 46 855-37-60, kom. 0-601 983-605
NIP 839-103-54-70, upr. G.U.G. i K. nr 1423

Geodeta Uprawniony
Jan Frelik
Uprawnienia GUGiK nr 1423

Poświadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA POWIATU ŻYRARDOWSKIEGO
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – operatu technicznego	P.1438.2016.1463
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	24 SIE. 2016
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z UP. STAROSTY mgr inż. Antoni Twardowski Inspektor do kontroli prac geodezyjnych i kartograficznych 8273/3

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Jan Giedziuszewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności sieci, instalacji, urządzeń cieplnych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
WAM/0026/PWOS/03

CEWOK ®

BIURO TECHNICZNO - HANDLOWE
CIEPŁOWNICTWA, WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
CEWOK Sp z o.o.
00-992 WARSZAWA ul.JAGIELLOŃSKA 88
tel. 618-06-03 e-mail:cewok@cewok.pl

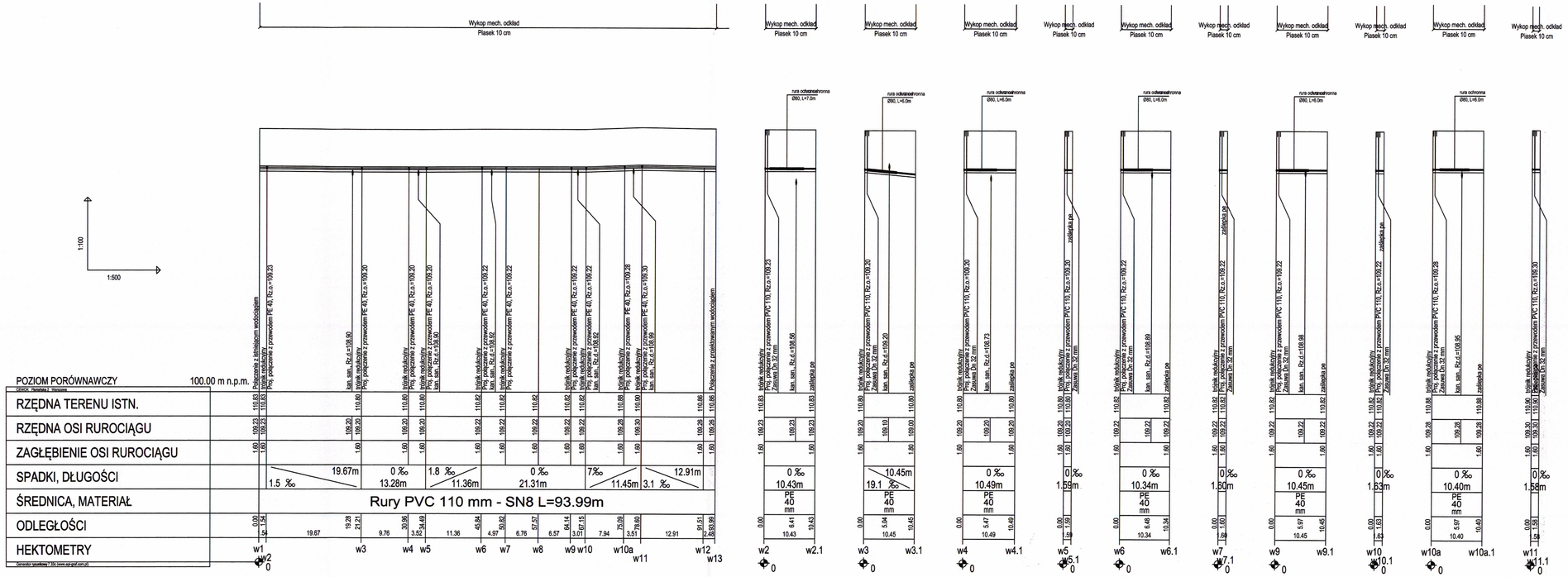
INWESTOR
PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ „ŻYRARDÓW" SPÓŁKA Z O.O.
UL. CZYSTA 5, 96 - 300 ŻYRARDÓW

PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jan Giedziuszewicz WAM/0026/PWOS/OS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych wentylacyjnych i gazowych	podpis	BRANŻA sanitarna
OPRACOWAŁ	mgr inż. Maciej Czepaniewski	podpis	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Roman Stańczyk SUW - 17/98 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych wentylacyjnych i gazowych	podpis	SKALA 1:500

NAZWA OPRACOWANIA
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
W UL. BATALIONÓW CHŁOPSKICH W ŻYRARDOWIE

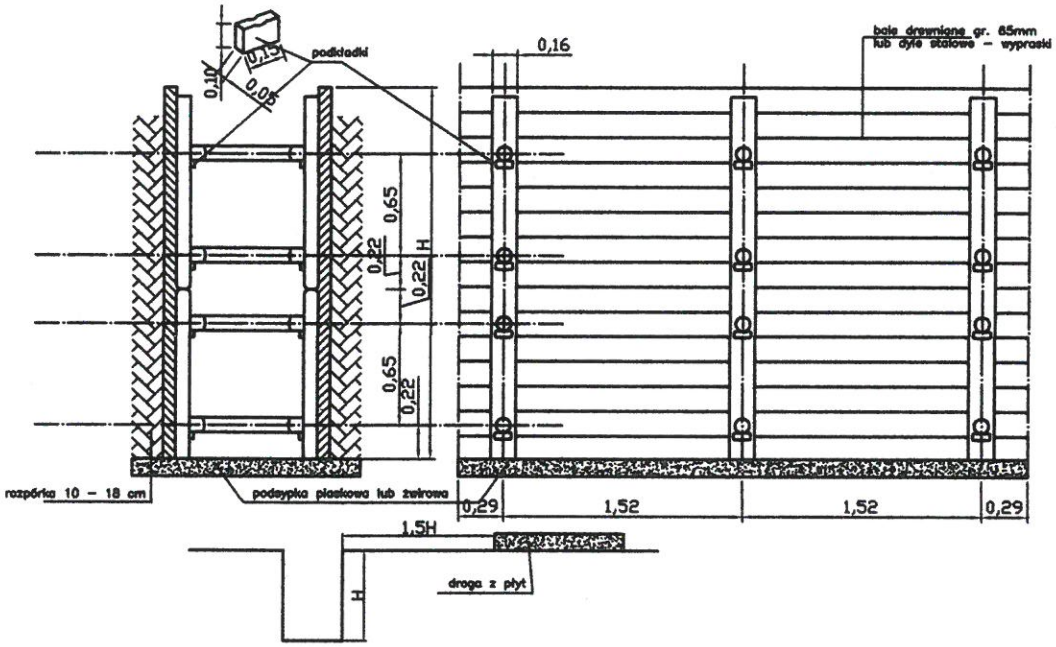
NR UMOWY 5/2016/U

NAZWA RYSUNKU	DATA	NR RYS.	STRONA
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	08.2016	1	10



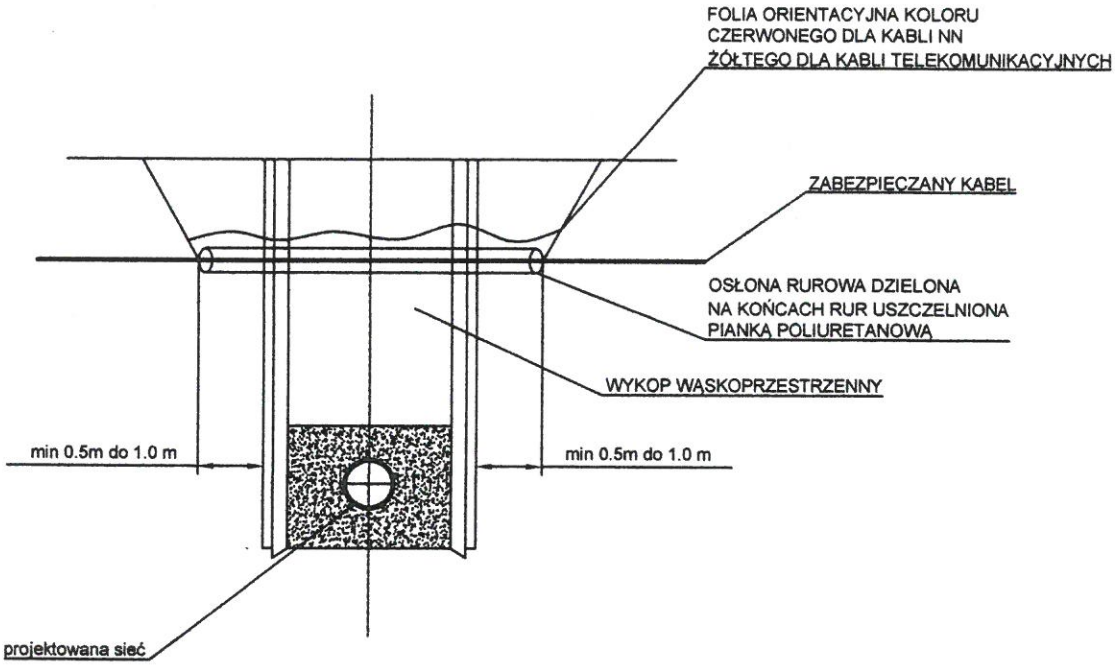
BIURO TECHNICZNO - HANDLOWE CIEPŁOWNICTWA, WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI CEWOK Sp z o.o. 00-992 WARSZAWA ul.JAGIELLOŃSKA 88 tel. 618-06-03 e-mail:cewok@cewok.pl	
INWESTOR	PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ „ŻYRARDÓW" SPÓŁKA Z O.O. UL. CZYSTA 5, 96 - 300 ŻYRARDÓW
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jan Giedziuszewicz WAM/0026/PWOS/OS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych wentylacyjnych i gazowych
OPRACOWAŁ	mgr inż. Maciej Czeparniewski
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Roman Starczyk SUW - 17/98 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych wentylacyjnych i gazowych
BRANŻA	sanitarna
SKALA	1:100 1:500
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W UL. BATALIONÓW CHŁOPSKICH W ŻYRARDOWIE
NR UMOWY	5/2016/U
NAZWA RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z ODEJŚCIAMI
DATA	09.2016
NR RYS.	2
STRONA	11

SCHEMAT
ZABEZPIECZENIA WYKOPU



CEWOK ®	BIURO TECHNICZNO - HANDLOWE CIEPŁOWNICTWA, WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI CEWOK Sp z o.o. 00-992 WARSZAWA ul.JAGIELLOŃSKA 88 tel. 618-06-03 e-mail:cewok@cewok.pl		
INWESTOR	**PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ „ŻYRARDÓW" SPÓŁKA Z O.O.** **UL. CZYSTA 5, 96 - 300 ŻYRARDÓW**		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jan Giedziuszewicz WAM/0026/PWOS/OS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych wentylacyjnych i gazowych	podpis	BRANŻA saniratna
OPRACOWAŁ	mgr inż. Maciej Czepaniewski	podpis	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Roman Stańczyk SUW - 17/98 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych wentylacyjnych i gazowych	podpis	SKALA ----
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W UL. BATALIONÓW CHŁOPSKICH W ŻYRARDOWIE		NR UMOWY 5/2016/U
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT ZABEZPIECZENIA WYKOPU	DATA 08.2016	NR RYS. 3 / STRONA 12

SCHEMAT ZABEZPIECZENIA KABLI NA CZAS ROBÓT MONTAŻOWYCH W WYKOPIE



Prace związane z odkrywaniem kabli należy przeprowadzać ręcznie. Na istniejące kable na czas robót należy założyć rurę ochronną dwudzielną o średnicy min Ø110mm. Długość rury ochronnej winna wynosić szerokość wykopu plus co najmniej 0,5m po każdej ze stron do zakotwienia w nienaruszonym gruncie. Oba końce rury ochronnej należy zabezpieczyć przed zamuleniem poprzez wypełnienie pianką poliuretanową na głębokość rury 0,3m. Rurę osłonową z kablem umocować w wykopie, a po zakończeniu robót kabel ułożyć na 10cm podsypce piaskowej. Taką samą warstwą piasku musi być obsypany kabel po bokach. Górna warstwa piasku po zagęszczeniu musi mieć grubość 20cm. Każdy kabel zabezpieczyć oddzielną rur, niedopuszczalne jest zabezpieczanie dwóch lub więcej kabli jedną rurą ochronną. W miejscach założenia rur ochronnych należy uzupełnić uszkodzone oznaczenia foliowe. Kabel należy przykryć folią oraz gruntem rodzimym do poziomu terenu. Występujące skrzyżowania i zbliżenia między poszczególnymi urządzeniami a budowlami nad i podziemnymi muszą spełniać wymagania normy PNE 76/05 125 i PNE-05100-1:1998.

CEWOK ®	BIURO TECHNICZNO - HANDLOWE CIEPŁOWNICTWA, WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI CEWOK Sp z o.o. 00-992 WARSZAWA ul.JAGIELLOŃSKA 88 tel. 618-06-03 e-mail:cewok@cewok.pl		
INWESTOR	**PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ „ŻYRARDÓW" SPÓŁKA Z O.O. UL. CZYSTA 5, 96 - 300 ŻYRARDÓW**		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Jan Giedziuszewicz WAM/0026/PWOS/OS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych wentylacyjnych i gazowych	podpis	BRANŻA sanitarna
OPRACOWAŁ	mgr inż. Maciej Czepaniewski	podpis	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Roman Stańczyk SUW - 17/98 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych wentylacyjnych i gazowych	podpis	SKALA ----
NAZWA OPRACOWANIA	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W UL. BATALIONÓW CHŁOPSKICH W ŻYRARDOWIE		NR UMOWY 5/2016/U
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT ZABEZPIECZENIA KABLI NA CZAS ROBÓT MONTAŻOWYCH W WYKOPIE	DATA 08.2016	NR RYS. 4 / STRONA 13