

„Projekt ten przyczynia się do zmniejszenia różnic społecznych i gospodarczych pomiędzy obywatelami Unii Europejskiej”

Zarządca drogi:



GINA OŻAROWICE

ul. Dworcowa 15

42-625 Ożarówice

Tel.: 32 285 72 22, Fax: 32 284 50 24

Inwestor:



PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

PKP POLSKIE LINIE KOLEJOWE S.A.

ul. Targowa 74

03-734 Warszawa

Jednostka projektowa:



EGIS Poland Sp. z o.o.

ul. Domaniewska 39A, 02-672 Warszawa

Tel. (22) 20 30 100, fax (22) 20 30 101

e-mail: biuro@egis-poland.com

Nazwa umowy:

Wstępne porozumienie w sprawie infrastruktury drogowej planowanej do wybudowania/przebudowania w ramach projektu „Rewitalizacja i odbudowa częściowo nieczynnej linii kolejowej nr 182 Tarnowskie Góry – Zawiercie”.

Akt notarialny Nr 4355/2019
z dnia 18.06.2019

Tytuł:

Projekt wykonawczy

Nazwa projektu:

Budowa drogi gminnej na przedłużeniu ul. Zagrodowej w Pyrzowicach na odcinku od ulicy Piłsudskiego do granicy terenu kolejowego (w ramach organizacji objazdu łączącego drogę gminną (ul. Piłsudskiego) z drogą wojewódzką (DW913))

Temat opracowania:

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

Numer dzialek: 76/9, 77/6, 78/11, 79/26, 79/23, 79/20, 522/1, 520/5, 481/10, 78/24, 521, 144/3, 509, 143/5

Branża:

SANITARNA

Stanowisko	Imię i Nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
Projektant	Agnieszka Jończyk	SLK/1615/POOS/07	
Sprawdzający	Przemysław Misztal	SLK/7105/PBS/17	
Asystent projektanta	Piotr Kmiecik	-	
Asystent projektanta	Rafał Łapeta	-	
Asystent projektanta	Paweł Łuszczkiewicz	-	

Egis Poland Sp. z o.o.

ul. Domaniewska 39A – 02-672 Warszawa – Polska

tel.: 22 20 30 100, faks: 22 20 30 101, e-mail: biuro@egis-poland.com

Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego

Numer KRS 0000036656, NIP: 526-21-53-084, REGON: 012926952, Kapitał zakładowy 10 257 300,00 złotych

OŚWIADCZENIE AUTORA DOKUMENTACJI

My, niżej podpisani,

Monika Karpińska, Agnieszka Jończyk, Maria Gładysz, Piotr Kmiecik, Rafał Łapeta
niniejszym oświadczamy, iż:

- 1) Działając na zlecenie Wykonawcy (*Egis Poland Sp. z o.o.*) wykonaliśmy utwór dla postępowania pod nazwą „Budowa drogi gminnej na przedłużeniu ul. Zagrodowej w Pyrzowicach na odcinku od ulicy Piłsudskiego do granicy terenu kolejowego (w ramach organizacji objazdu łączącego drogę gminną (ul. Piłsudskiego) z drogą wojewódzką (DW913)”
- 2) Jesteśmy autorami utworu i przysługują nam autorskie prawa osobiste do utworu.
- 3) Na podstawie Umowy z dnia 14.03.2018 r. z Wykonawcą zostały bezwarunkowo i na wyłączność przeniesione na Wykonawcę wszelkie autorskie prawa majątkowe oraz prawa zależne do ww. dokumentacji na następujących polach eksploatacji:
 - a) użytkowania utworów na własny użytek, użytek swoich jednostek organizacyjnych oraz użytek osób trzecich w celach związanych z realizacją zadań Zamawiającego,
 - b) utrwalenia utworów na wszelkich rodzajach nośników, a w szczególności na nośnikach video, taśmie światłoczułej, magnetycznej, dyskach komputerowych oraz wszystkich typach nośników przeznaczonych do zapisu cyfrowego (np. CD, DVD, Blue-ray, pendrive, itd.),
 - c) zwielokrotniania utworów dowolną techniką w dowolnej ilości, w tym techniką magnetyczną na kasetach video, techniką światłoczułą i cyfrową, techniką zapisu komputerowego na wszystkich rodzajach nośników dostosowanych do tej formy zapisu, wytwarzanie jakiegokolwiek technika egzemplarzy utworu, w tym techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową,
 - d) wprowadzanie do obrotu,
 - e) wprowadzania utworów do pamięci komputera na dowolnej liczbie stanowisk komputerowych oraz do sieci multimedialnej, telekomunikacyjnej, komputerowej, w tym do Internetu,
 - f) wystawiania, ekspozycji, wyświetlania i publicznego odtwarzania utworu,
 - g) nadawania całości lub wybranych fragmentów utworu za pomocą wizji albo fonii przewodowej i bezprzewodowej przez stację naziemną,
 - h) nadawania za pośrednictwem satelity,
 - i) reemisji,
 - j) wymiany nośników, na których utwór utrwalono,
 - k) wykorzystania w utworach multimedialnych,
 - l) wykorzystywania całości lub fragmentów utworu do celów promocyjnych i reklamy,
 - m) wprowadzania zmian, skrótów,
 - n) sporządzenia wersji obcojęzycznych, zarówno przy użyciu napisów, jak i lektora,
 - o) publicznego udostępniania utworu w taki sposób, aby każdy mógł mieć do niego dostęp w miejscu i w czasie przez niego wybranym,
 - p) najem,
 - q) dzierżawa,
 - r) udzielanie licencji na wykorzystanie,
 - s) wielokrotne wykorzystywanie do realizacji inwestycji,
 - t) publikowanie części lub całości,

bez względu na ilość egzemplarzy, wytworzonych w związku z realizacją Umowy lub jej części, w szczególności takich jak: raporty, mapy, wykresy, rysunki, plany, dane statystyczne, ekspertyzy, obliczenia i inne dokumenty przekazane Zamawiającemu w wykonaniu niniejszej umowy oraz broszur, obejmujących prawo do rozporządzania i korzystania z wyłączeniem innych osób.

Udzielamy Wykonawcy wyłącznego prawa do wykonywania i zezwalania na wykonywanie praw zależnych praw autorskich, w szczególności poprzez zezwolenie Wykonawcy na dokonywanie opracowań i zmian utworów, na korzystanie z opracowań utworów oraz ich przeróbek oraz na rozporządzanie tymi opracowaniami wraz z przeróbkami, w szczególności w sytuacji, gdy zmiany w utworach następują na skutek sprawowania nadzoru autorskiego w rozumieniu przepisów Prawa budowlanego oraz gdy są konieczne i uzasadnione ze względu na realizację przedmiotu umowy lub optymalizację lub charakter Inwestycji. Wprowadzenie zmian oraz nadzór autorski może zostać wykonane przez Wykonawcę lub powierzone dowolnej osobie bez pozbawienia autorów utworów praw do korzystania z osobistych praw autorskich. Upoważniamy przy tym Wykonawcę do działania w naszym imieniu. Wyrażamy także zgodę na naruszanie integralności, w tym formy i treści utworów, poprzez wprowadzanie do nich zmian – niezależnie od tego, jaki podmiot będzie dokonywał tych zmian.

(data, podpisy)

Spis treści

I. WSTĘP	6
1 Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego	6
2 Uprawnienia projektowe i zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa	6
3 Charakterystyka przedsięwzięcia	13
3.1 Informacja ogólna	13
3.1.1 Nazwa projektu	13
3.1.2 Nazwa inwestora	13
3.1.3 Nazwa wykonawcy prac projektowych	13
3.1.4 Podstawa opracowania	13
3.1.5 Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania	13
3.2 Przedmiot, cel i zakres opracowania	14
3.2.1 Przedmiot opracowania	14
3.2.2 Cel opracowania	14
3.2.3 Lokalizacja inwestycji	14
4 Stan istniejący	14
4.1.1 Opis stanu istniejącego	14
4.1.2 Uzbrojenie terenu	15
5 Rozwiązania projektowe	15
5.1 Kanalizacja sanitarna	15
5.1.1 Budowa sieci kanalizacji	15
5.1.2 Materiały	15
5.1.2.1 Rury kanalizacyjne	15
5.1.2.2 Studzienki kanalizacyjne betonowe	15
5.2 Wodociąg	16
5.2.1 Budowa sieci wodociągowej	16
5.2.2 Materiały	16
5.2.2.1 Rury przewodowe	16

5.2.2.2	Rury ochronne.....	17
5.2.2.3	Armatura	17
5.2.3	Próby szczelności	18
5.2.4	Oznakowanie trasy	18
5.2.5	Metody bezwykopowe	18
5.3	Skrzyżowania i przekroczenia	18
5.4	Roboty ziemne	18
5.5	Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe	19
5.6	Roboty ziemne	19
5.7	Warunki BHP	20
5.8	Uwagi końcowe.....	20
II.	ZAŁĄCZNIKI	21
III.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	28
IV.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	31

I. WSTĘP

1 Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego

Na podstawie art.20 ust 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane ze zmianami oświadczamy, że projekt architektoniczno-budowlany pn.

„Budowa drogi gminnej na przedłużeniu ul. Zagrodowej w Pyrzowicach na odcinku od ulicy Piłsudskiego do granicy terenu kolejowego (w ramach organizacji objazdu łączącego drogę gminną (ul. Piłsudskiego) z drogą wojewódzką (DW913)” jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

<i>Stanowisko:</i>	<i>Imię i Nazwisko:</i>	<i>Numer uprawnień:</i>	<i>Specjalność:</i>	<i>Podpis:</i>
Projektant:	Agnieszka Jończyk	SLK/1615/POOS/07	Instalacyjna	
Sprawdzający:	Przemysław Misztal	SLK/7105/PBS/17	Instalacyjna	

2 Uprawnienia projektowe i zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa

II. OPIS TECHNICZNY

3 Charakterystyka przedsięwzięcia

3.1 Informacja ogólna

3.1.1 Nazwa projektu

Opracowanie dokumentacji projektowej wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego dla projektu pn.: „Budowa drogi gminnej na przedłużeniu ul. Zagrodowej w Pyrzowicach na odcinku od ulicy Piłsudskiego do granicy terenu kolejowego w ramach organizacji objazdu łączącego drogę gminną (ul. Piłsudskiego) z drogą wojewódzką (DW913)”. Realizowane jest w oparciu o wstępne porozumienie w sprawie infrastruktury drogowej planowanej do wybudowania/przebudowania w ramach projektu „Rewitalizacja i odbudowa częściowo nieczynnej linii kolejowej nr 182 Tarnowskie Góry – Zawiercie”. o.o..

3.1.2 Nazwa inwestora

PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.
ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa

3.1.3 Nazwa wykonawcy prac projektowych

Egis Poland Sp. z o. o.
ul. Domaniewska 39A, 02-672 Warszawa

3.1.4 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora dla Egis Poland Sp. z o. o.;
- Decyzja pozwolenie wodnoprawne.
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe;
- Archiwalne materiały dot. linii kolejowej nr LK182;
- Wizja lokalna w terenie i pomiary inwentaryzacyjne;
- Warunki techniczne wydane przez:
 - Urząd Gminy Ożarówice,
 - ZGK Ożarówice,

3.1.5 Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania

Podstawą opracowania są:

Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz.462 z późniejszymi zmianami);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 721 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 2180 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych;
- Merytoryczną podstawę opracowania projektowego stanowią aktualne przepisy, normy techniczne oraz akty normatywne obowiązujące w projektowaniu i realizacji przedmiotowej inwestycji.

Inne:

- Mapa do celów projektowych,
- Wizje lokalne i inwentaryzacje własne,
- Raport z wykonania badań geologicznych w okolicach projektowanych obiektów inżynierskich wykonanego przez firmę Przedsiębiorstwo Geologiczno Wiertnicze PAWLAK.

3.2 Przedmiot, cel i zakres opracowania

3.2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany budowy;

- sieci kanalizacji ściekowej DN200 i DN160 z włączeniem do istniejącej gminnej sieci kanalizacji sanitarnej;
- sieci wodociągowej DN160, DN40,
- przebudowę istniejącej sieci wodociągowej DN110 PVC

w przedłużeniu ul. Zagrodowej i w obrębie skrzyżowania ul. Zagrodowej i Piłsudskiego w Pyrzowicach.

3.2.2 Cel opracowania

Realizacja inwestycji ma na celu przebudowę i budowę sieci wodociągowej oraz kanalizacji ściekowej w obrębie projektowanej drogi gminnej.

3.2.3 Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa śląskiego w gminie Ożarówce, w okolicy budowy Stacji w Pyrzowicach.

4 Stan istniejący

4.1.1 Opis stanu istniejącego

W stanie istniejącym na terenie projektowanego przedłużenia ul. Zagrodowej nie znajdują się sieci sanitarne. Teren skrzyżowania ul. Zagrodowej i Piłsudskiego oraz istniejący odcinek ul. Zagrodowej jest

uzbrojony sieciami kanalizacji deszczowej, sanitarnej oraz wodociągami i siecią gazową. Budowa sieci kanalizacji deszczowej jest przedmiotem odrębnego opracowania.

4.1.2 Uzbrojenie terenu

Na terenie przedmiotowej inwestycji znajdują się następujące sieci sanitarne:

- Sieć wodociągowa DN110
- Sieć gazowa DN50
- Sieć kanalizacji sanitarnej DN200
- Sieć kanalizacji deszczowej DN160.

5 Rozwiązania projektowe

5.1 Kanalizacja sanitarna

5.1.1 Budowa sieci kanalizacji

Trasę projektowanych odcinków sieci kanalizacyjnej wytyczono w nawiązaniu do istniejącego zagospodarowania terenu, projektowanego układu drogowego istniejącego uzbrojenia podziemnego. Szczegółowy przebieg trasy projektowanych odcinków sieci kanalizacyjnej przedstawiono na planie sytuacyjnym.

Roboty wykonywać w nawiązaniu do etapizacji prac budowlanych i drogowych

5.1.2 Materiały

5.1.2.1 Rury kanalizacyjne

Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U typ ciężki SN8 kN/m², produkowanych z litego materiału, wg normy PN-EN 1401-1 oraz PN-EN 476.

W tabeli nr 1 określono średnicę i sumaryczną długość głównego ciągu kanalizacji ściekowej

TABELA 1

Numer odcinka	Średnica nominalna [mm] / materiał kolektora głównego	Długość [m]
Przedłużenie ul. Zagrodowej		
F1.istn ÷ S9	Rura DN200 PVC-U SDR34 SN8	131,5

5.1.2.2 Studzienki kanalizacyjne betonowe

Studzienki muszą być zgodne z normami: PN-EN-1917 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.

Na kanale, dla zapewnienia odpowiednich warunków eksploatacyjnych i zapewnienia drożności kanalizacji zaprojektowano kompletne studzienki z kręgów betonowych o średnicy DN1200 oraz DN800, łączonych na uszczelkę gumową. Przy przejściach rurociągów przez ściany studzienek kanalizacyjnych należy zastosować przejścia szczelne, umożliwiające elastyczne połączenia studni z rurociągami

i zapewniające odpowiednią szczelność połączenia. Studnia nie wymaga dodatkowej izolacji zewnętrznej. Stopnie zjazdowe dla studni kanalizacyjnych należy wykonać wg PN-EN 13101:2005.

Studnie nie powinny mieć gorszych parametrów niż:

- kręgi betonowe minimum C35/45,
- mrozoodporność F-150,
- nasiąkliwość < 6%,
- wodoszczelność W8.

W miejscach, gdzie różnica wysokości pomiędzy rzędną włączenia kanału, a rzędną dna studni przekracza 0,5 m należy zastosować kaskady zewnętrzne. Kaskady zewnętrzne należy wykonać z PVC-U lite wg PN-EN 1401 o średnicy DN200 lub DN160.

Posadowienie projektowanych studni należy wykonać na podbudowie z betonu klasy C12/15, o grubości 0,2 m.

5.2 Wodociąg

5.2.1 Budowa sieci wodociągowej

Projekt budowy i przebudowy sieci wodociągowej wykonano zgodnie z warunkami wydanymi przez właścicieli przedmiotowej sieci, tj. Zakład Gospodarki Komunalnej w Ożarowicach.

Trasę wodociągu wytyczono w nawiązaniu do istniejącego zagospodarowania terenu, projektowanego układu drogowego i istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Szczegółowy przebieg trasy projektowanych przewodów przedstawiono na planie sytuacyjnym. Roboty wykonywać w nawiązaniu do etapizacji prac budowlanych i drogowych.

5.2.2 Materiały

Zastosowane materiały muszą posiadać wymagane atesty, certyfikaty i aprobaty oraz muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski.

Zastosowane rury i kształtki muszą być jednolitym rozwiązaniem systemowym, pochodzącym od jednego producenta, gwarantującym prawidłowo wykonane połączenia między zabudowanymi elementami.

5.2.2.1 Rury przewodowe

Budowę sieci wodociągowej, w zakresie średnic DN160÷DN40, należy wykonać z rur i kształtek PE100 SDR11 zgodnych z normą PN-EN 12201.

Połączenie rur i kształtek PE o średnicach powyżej DN63 wykonywać należy poprzez zgrzewanie doczołowe. Połączenia rur o średnicach do DN63 oraz bez względu na średnice na łukach pionowych, a także w miejscach połączeń z istniejącą siecią wodociągową (jeżeli jest z PE), wykonać za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Do wykonywania zmian kierunku przewodu należy stosować kolana i łuki PE.

W przypadkach, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu, podanej w warunkach technicznych producenta Wykonawca zobowiązany jest do opracowania karty technologicznej łączenia zgodne z wymaganiami użytkownika sieci. Łączenie rur PE musi się odbywać w temperaturze od +5 °C do +30°C.

Łączenie rurociągów z istniejącymi sieciami wykonać za pomocą złączek rurowych zabezpieczonych przed przesunięciem. Na połączeniu z istniejącą siecią wodociągową PVC, należy zabudować bloki oporowe.

W tabeli nr 1 określono średnicę i sumaryczną długość głównego ciągu wodociągowego.

TABELA 1

Numer odcinka	Średnica nominalna [mm] / materiał kolektora głównego	Długość [m]
Przedłużenie ul. Zagrodowej wraz ze skrzyżowaniem w ul. Piłsudskiego		
W1_T ÷ W3_T	Rura DN160 PE100 SDR11	3,2
W1 ÷ W2_T	Rura DN160 PE100 SDR11	1,5
W2 ÷ W4_T	Rura DN160 PE100 SDR11	162,0

5.2.2.2 Rury ochronne

W miejscu przejścia pod projektowaną drogą należy zabudować rury ochronne o średnicach nie mniejszych niż wskazano w warunkach technicznych.

Wprowadzenie rury przewodowej do rury ochronnej musi odbywać się na płozach z tworzywa sztucznego. Końce rur ochronnych wypełnić pianką poliuretanową na długości min. 0,5m i zabezpieczyć manszetami gumowymi.

Odcinek W2 - W3 należy wykonać metoda przewiertu sterowanego. Po wykonaniu przewiertu rury ochronne należy zabezpieczyć manszetami.

5.2.2.3 Armatura

- Połączenie projektowanych sieci z istniejącymi rurociągami należy wykonać za pomocą łączników rurowo - kołnierzowych lub rurowo - rurowych, zabezpieczonych przed przesunięciem. Dodatkowo w miejscach połączeń na istniejącym rurociągu PVC-U należy wykonać bloki oporowe zabezpieczające istniejącą sieć przed rozłączeniem.
- Stosować zasuwę żeliwne kołnierzowe PN16 o średnicach DN100, DN150, - kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego, z uszczelnieniem miękkim, z gładkim i wolnym przelotem wraz z obudową teleskopową oraz żeliwnymi skrzynkami ulicznymi o wymiarach 270x270x190;
- Przyłącza wodociągowe połączyć poprzez odgałęzienie siodłowe 160/63 PE100 SDR11 PN16, a następnie zabudować zasuwę kołnierzową krótką DN50 z żeliwa sferoidalnego wraz z obudową teleskopową oraz żeliwnymi skrzynkami ulicznymi o wymiarach 270x270x190. Połączenia wykonywać przy pomocy muf elektrooporowych oraz tulei kołnierzowych z PE100 SDR11 PN16;
- Należy stosować hydranty nadziemne DN80 z żeliwa sferoidalnego, z samoczynnym odwodnieniem, montowane na kolanie ze stopką, z podwójnym zabezpieczeniem w przypadku złamania;
- Stosować kształtki montażowo - demontażowe do montażu zasuw;

- Armaturę w wykopach należy zabezpieczyć blokami podporowymi, ustawiać na odpowiednio wypoziomowanym, ułożonym na zagęszczonym na mokro podłożu piaskowym.

5.2.3 Próby szczelności

Przed zasypaniem wykonanego odcinka wodociągu, należy przeprowadzić próbę jego szczelności, z uwzględnieniem uderzenia hydraulicznego na ciśnienie 0,9 MPa. Sposób wykonania próby należy wykonać zgodnie z PN-EN 805. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza badanego odcinka wodociągu.

Wykonana sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu.

Należy przeprowadzić dezynfekcję wodociągu, a po upływie 24 godzin należy przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji.

5.2.4 Oznakowanie trasy

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru biało-niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową, na wysokości 30cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do skrzynki zasowy. Typ taśmy TOL-Wn/20 z wkładką stalową i nadrukiem „Uwaga wodociąg”. Dla sieci wykonanych z żeliwa sferoidalnego należy stosować taśmę bez wkładki metalowej.

Powyższe prace należy wykonać pod nadzorem odpowiednich służb właścicieli (lub/i) użytkowników sieci.

5.2.5 Metody bezwykopowe

Przekroczenie skrzyżowania ulicy Zagrodowej z ulicą Piłsudskiego projektuje się za pomocą przecisku hydraulicznego

5.3 Skrzyżowania i przekroczenia

5.3.1. Skrzyżowania z uzbrojeniem

W miejscu skrzyżowania z kablami należy zachować szczególną ostrożność, zabezpieczając kable zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

5.4 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Wykopy kontrolne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Roboty ziemne w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z normą PN-S-02205:1998, poza pasem drogowym zgodnie z normą PN-B-06050:1999. Przed przystąpieniem do robót wykopowych

należy wytyczyć trasę rurociągu projektowanego. Głębokość wykopów powinna być większa o 20 cm w stosunku do założonej niwelety dna przewodu, tj. o grubość podsypki piaskowej. Wykopy wąskoprzestrzenne o głębokości większej niż 1,0 m należy zabezpieczyć obudowami systemowymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47. poz. 401). Podczas budowy, w przypadku szczególnie głębokich wykopów, wykonawca każdorazowo rozpatrzy wymagane konstrukcyjne zabezpieczenia wykopów. Ułożone na prawidłowo zagęszczonej podsypce piaskowej przewody, po wykonanej inwentaryzacji geodezyjnej i pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności należy zasypać warstwą piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury i zagęścić ubijakami ręcznymi i zabezpieczyć przed osiadaniem poprzez zlanie piasku wodą. W miejscach, gdzie przykrycie rurociągu jest mniejsze niż 0,5 m należy wykonać obetonowanie o grubości 15 cm ponad sklepieniem rury, zgodnie z wytycznymi producenta rur. Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem i odpowiednio oznakować. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań.

Uwaga: na czas wykonywania próby szczelności należy zostawić dołki montażowe pod łączeniami budowanych rurociągów.

5.5 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe

Po odbiorze rurociągów, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu kanałów piaskiem wraz z zagęszczeniem, należy przystąpić do zasyпки wykopu:

- obsypkę piaskową należy wykonać piaskiem budowlanym I gatunku
- obsypkę rurociągu oraz jej zagęszczenie do wysokości 0,30 m powyżej rur należy wykonać ręcznie,
- zagęszczenie zasyпки wykonywać warstwowo: przy zagęszczeniu mechanicznym grubość zagęszczonej warstwy nie może być większa niż 0,30 m, a przy zagęszczeniu ręcznym nie większa niż 0,15 m. Równocześnie z zasypką należy równomiernie zagęszczać grunt zgodnie z normą PN-S-02205.

Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte kamienie, gruz, elementy betonowe.

Zasypkę należy wykonać warstwami o grubości 0,20 m gruntem bez kamieni oraz równomiernie zagęszczać w korpusie drogowym do Is wg PN-S-02205.

5.6 Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,

PN-B-10736 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

PN-S-02205 – „Drogi samochodowe, Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

PN-B-06050 – „Geotechnika. Roboty ziemne, Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy wytyczyć trasę rurociągu projektowanego. Dla odcinków kanalizacji przewiduje się wykonanie wykopu o ścianach pionowych o minimalnej szerokości odpowiednio: dla średnicy kanalizacji:

DN ≤ 200mm – szer. DN+0,40m,

DN = 300mm – szer. DN+0,50m,

Głębokość wykopów powinna być większa o 20 cm w stosunku do założonej niwelety dna przewodu, tj. o grubość podsypki piaskowej. Wykopy wąskoprzestrzenne o głębokości większej niż 1,0m należy zabezpieczyć obudowami systemowymi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47. poz. 401). Podczas budowy, w przypadku szczególnie głębokich wykopów, wykonawca każdorazowo rozpatrzy wymagane konstrukcyjne zabezpieczenia wykopów. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty należy wykonywać ręcznie. Podczas prowadzenia robót przez cały czas trwania budowy należy:

- wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi,
- w nocy oświetlić światłem sztucznym – ostrzegawczym,
- w miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierami ochronnymi.

Poza korpusem drogowym wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż 0,95.

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość winna wynosić 0,75 m dla ruchu jednokierunkowego oraz 1,2m dla dwukierunkowego. Kładka musi posiadać poręcz ochronną umieszczoną na wysokości 1,1 m, deskę krawężnikową o wysokości 0,15 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający przed upadkiem z wysokości.

Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób „trzecich” (pasy drogowe, ciągi piesze), wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

5.7 Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w:

- Dz. U. z 2000 nr 26 poz. 313 - „BHP-Transport ręczny”,
- Dz. U. z 2003 nr 169 poz. 1650 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Dz. U. z 2003 nr 47. poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- PN-S-02205:1997 Drogi samochodowe, Roboty ziemne. Wymagania i badania,
- PN-B-06050:1999 - roboty ziemne budowlane- wymogi w zakresie wykonania i badania,
- Wytyczne montażu rurociągów z PVC-U, GRP, PP oraz PE.

5.8 Uwagi końcowe

- Wytyczenie trasy należy wykonać kompleksowo w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy projektowanych ulic w oparciu o plany sytuacyjne.
- Całość prac należy koordynować z pozostałymi branżami projektowymi.

II. ZAŁĄCZNIKI

Ożarówice, dn. 17.09.2019r.

Nr ZGK.7014.80.2019

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ
w Ożarówicach
42-629 Ożarówice, ul. Ślesicka 1

EGIS POLAND Sp. z o.o.
Oddział w Katowicach
Al. Korfanteo 193
40 – 153 KATOWICE

Dotyczy: Warunków technicznych rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej na przedłużeniu ulicy Zagrodowej w Pyrzowicach

W związku z planową inwestycją pn. "Budowa drogi łącznikowej łączącej drogę gminna (ul. Piłsudskiego) z drogą wojewódzką (DW913) na odcinku od ul. Piłsudskiego do granicy terenu kolejowego (przedłużenie ul. Zagrodowej) w Pyrzowicach Zakład Gospodarki Komunalnej w Ożarówicach zezwala na podłączenie nowoprojektowanego odcinka kanalizacji sanitarnej do **gminnej sieci kanalizacyjnej** po spełnieniu następujących warunków:

1. Przedstawić do zatwierdzenia 4 egz. „Projektu zagospodarowania terenu”, opracowanego przez uprawnionego projektanta (w tym ZUD)
2. Uzyskać potwierdzenie zgłoszenia wykonywania robót w Wydziale Architektury Starostwa Powiatowego w Tarnowskich Górach.
3. Włączenie do głównej sieci kanalizacji sanitarnej **Ø 200 PVC grawitacyjnej, przebiegającej w ul. Piłsudskiego dz. nr 481/10**, należy wykonać poprzez włączenie od istniejącej studni kanalizacyjnej F1 DN 1000 o rzędnych posadowienia: 299.82, 297.49 zabudowanej na sieci głównej poprzez wykonanie przejścia szczelnego PVC-U160. Miejsce włączenia należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się wód gruntowych i opadowych do sieci kanalizacji sanitarnej. Zabrania się użycia pianki montażowej do wykonania uszczelnienia.
4. Sieć kanalizacji sanitarnej projektować z rur **Ø 200 PCV typ ciężki SN 8kN/m² ze spadkiem min. 0,50 % w kierunku kanału i studni włączeniowych.**
5. Na sieci należy projektować studnie inspekcyjne, włazowe o średnicy DN 1200 i DN 1000 betonowe oraz studnie inspekcyjne DN 800, dodatkowo przewidzieć przykanaliki do prywatnych posesji w stosunku do projektowanej sieci z rur **Ø 160 PVC typ ciężki SN 8kN/m² ze spadkiem min. 1,5% w kierunku kanału ulicznego.**
6. Włączenie odcinków kanalizacji od granicy nieruchomości do kanału głównego wykonać za pomocą studzienek betonowych DN 800 oraz trójników DN200/160
7. Włączenie kanałów do studzienek należy wykonywać na wysokości kinety. W przypadku włączeń powyżej kinety połączenie wykonać za pomocą systemowego przejścia szczelnego. Na połączeniach studni i przykanalików stosować króćce z rur o długości 0,5 m.
8. Orientacyjny przebieg projektowanej sieci **zaznaczono kolorem czerwonym.**
9. Całość sieci należy projektować z wyrobów budowlanych gwarantujących szczelność połączeń w sposób uniemożliwiający przedostawanie się do kanalizacji wód gruntowych, ziemi, piasku i innych zanieczyszczeń.
10. Przed ułożeniem przewodów kanalizacyjnych inwestor przedsięwzięcia winien powiadomić pisemnie Zakład Gospodarki Komunalnej w Ożarówicach o terminie wykonania ww. prac.
11. Zakład Gospodarki Komunalnej w Ożarówicach **dokona w stanie odkrytym** odbioru technicznego, potwierdzając sprawność techniczną wybudowanych sieci.
12. Inwestor winien wykonać **geodezyjny pomiar poinwentaryzacyjny** wybudowanych sieci kanalizacyjnych i przedłożyć stosowną mapę (nakładka S + U) potwierdzonej przez służbę geodezyjną;

Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacyjnej ważne 2 lata

Załącznik:

1. Mapa z naniesionymi warunkami rozbudowy sieci kanalizacyjnej.
2. Rzędne posadowienia kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ul. Piłsudskiego w Pyrzowicach.

Zgodnie z art. 27e ust. 1 pkt. 2 Ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (tj.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1437), stronie służy prawo wniesienia wniosku o rozstrzygnięcie sporu do Dyrektora regionalnego zarządu gospodarki wodnej Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w Gliwicach

mgr Jarosław Pustkowiński

Ożarówice, dn. 16.09.2019 r.

Nr ZGK 7033b.55.2019

GMINA OŻARÓWICE
ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ
W OŻARÓWICACH
42-625 Ożarówice, ul. Staszica 1
NIP 645-250-25-73

EGIS POLAND Sp. z o.o.
Oddział w Katowicach
Al. Korfantego 193
40 – 153 KATOWICE

dotyczy: Warunków technicznych rozbudowy sieci wodociągowej (działki-budowlanej (placu budowy) na przedłużeniu ulicy Zagrodowej w Pyrzowicach

W związku z planową inwestycją pn. "Budowa drogi łącznikowej łączącej drogę gminną (ul. Piłsudskiego) z drogą wojewódzką (DW913) na odcinku od ul. Piłsudskiego do granicy terenu kolejowego (przedłużenie ul. Zagrodowej) w Pyrzowicach, Zakład Gospodarki Komunalnej w Ożarówicach przedstawia poniższe warunki:

1. Przedstawić do zatwierdzenia 4 egz. „Projektu rozbudowy sieci wodociągowej”, opracowanego przez uprawnionego projektanta wraz z niezbędnymi uzgodnieniami, zgodami.
2. Uzyskać pozwolenie budowlane lub zgłoszenie na rozbudowę przedmiotowego wodociągu w Wydziale Architektury Starostwa Powiatowego w Tarnowskich Górach.
3. Rozbudowę wodociągu gminnego zaprojektować i wybudować z rur PE100 SDR11 DN 160 w nowoprojektowanej ulicy /na przedłużeniu ul. Zagrodowej/. Przyłącza wodociągowe zaprojektować z rur o średnicy PE 40 SDR 11 do granicy nieruchomości. Orientacyjny przebieg rozbudowywanego wodociągu wraz z przyłączami wykreślono na załączonej mapie. Połączenie rur PE wykonać za pomocą zgrzewu doczołowego /elektrooporowego. Prace wodociągowe winny być wykonane przez jednostki wykonawcze posiadające stosowne uprawnienia.
4. Na włączeniu do istniejącej sieci wodociągowej **PE110 SDR 11** należy zabudować zasuw odcinkowe DN100 kołn / DN150 kołn Zaprojektować sieć hydrantową zgodnie z obowiązującymi przepisami p.poz.
5. **Włączenie do sieci wodociągowej, montaż zasuw odcinkowych dokonują wyłącznie służby Zakładu.**
6. Zakład Gospodarki Komunalnej w Ożarówicach dokona w stanie odkrytym odbioru technicznego, potwierdzając sprawność techniczną przebudowywanego i wybudowanego odcinka sieci.
7. Wykonać **geodezyjny pomiar poinwentaryzacyjny** wybudowanej sieci wodociągowej i przedłożyć stosowną mapę (nakładka S + U) potwierdzonej przez służbę geodezyjną(1egz.).

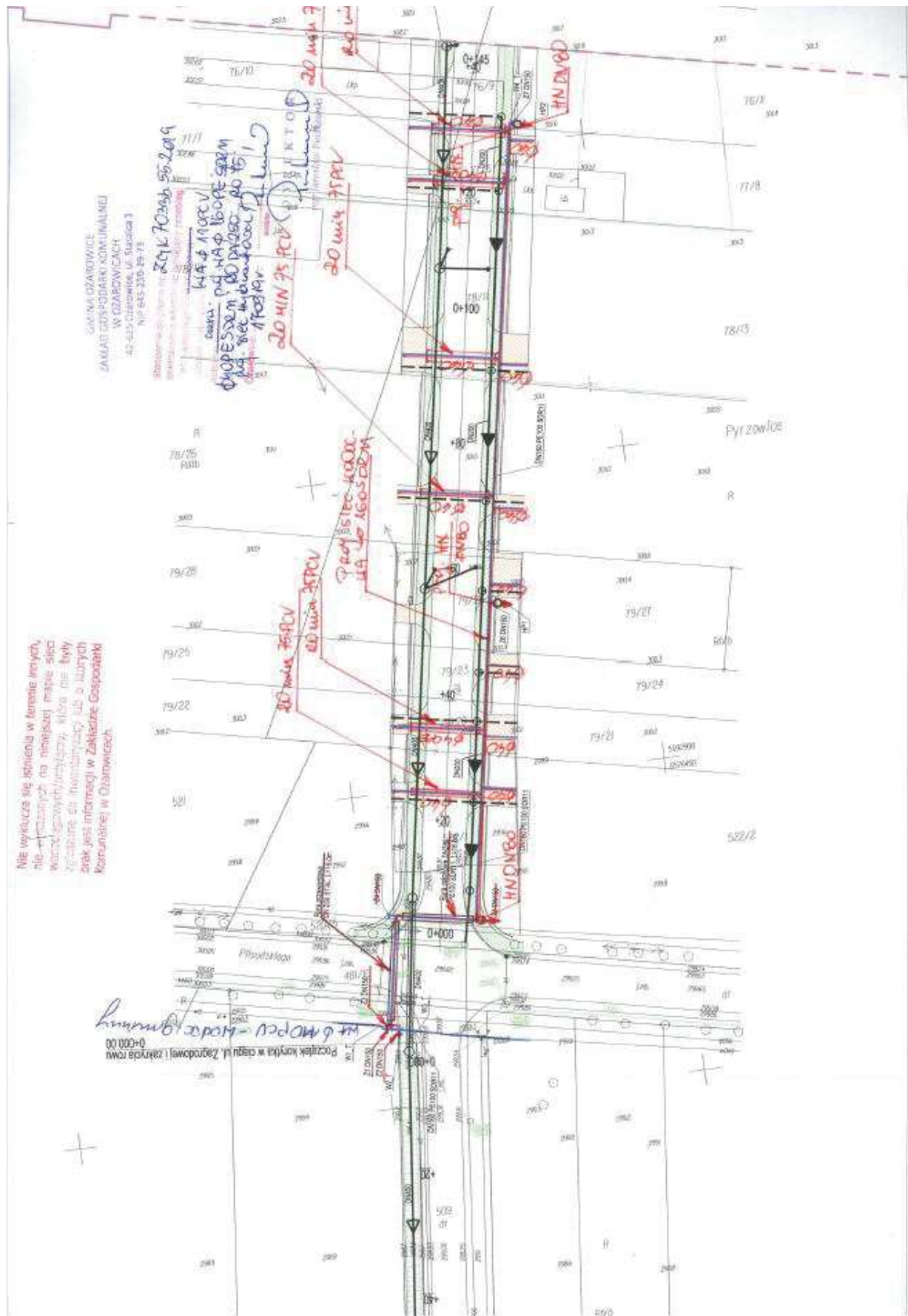
Załącznik:
Mapa z naniesionymi warunkami rozbudowywanej sieci wodociągowej.

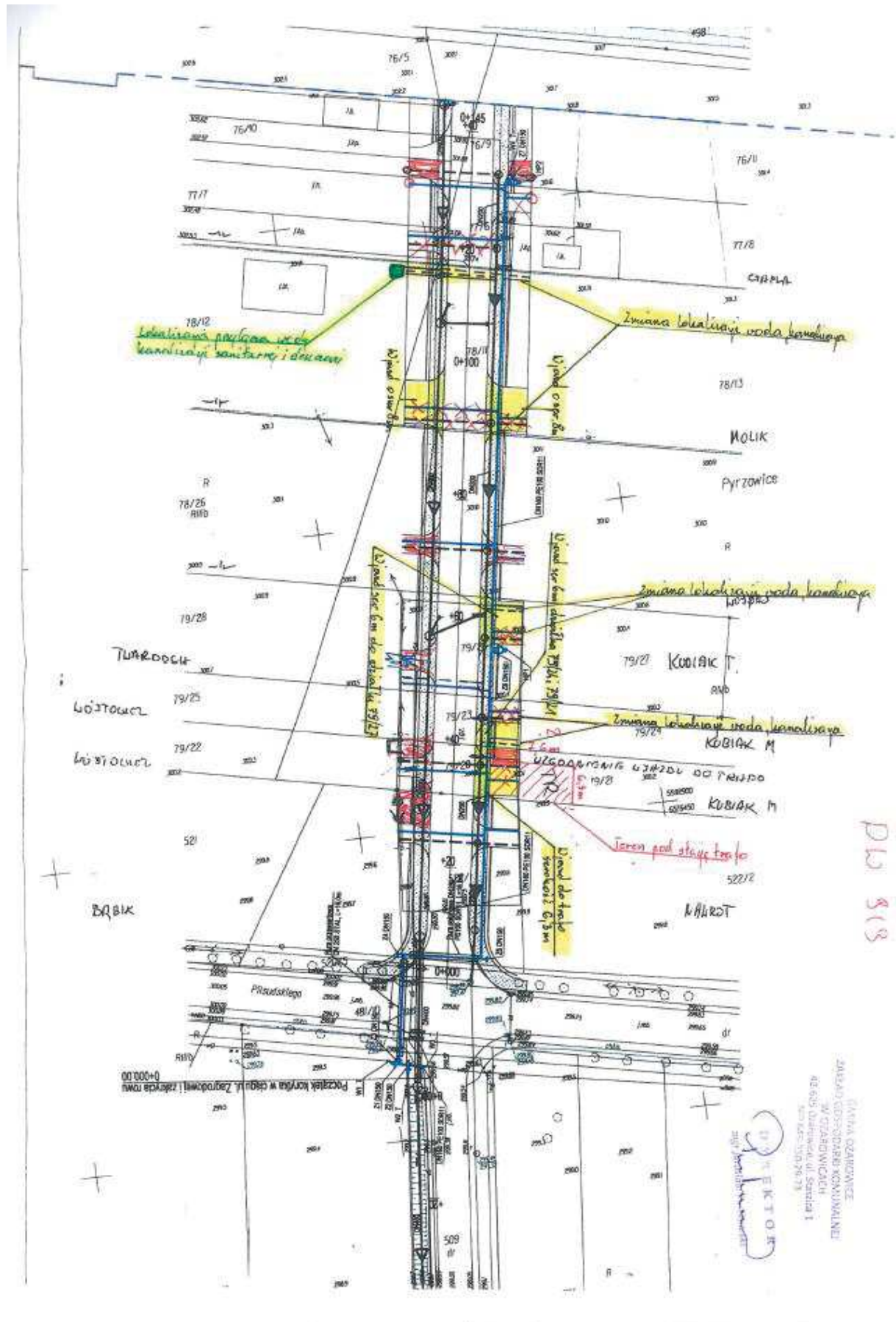
Zgodnie z art. 27e ust. 1 pkt. 2 Ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2017 r. poz. 328), stronie służy prawo wniesienia wniosku o rozstrzygnięcie sporu do Dyrektora regionalnego zarządu gospodarki wodnej Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w Gliwicach.

WARUNKI WAŻNE PRZEZ OKRES 2 LAT OD ICH WYDANIA.

DYREKTOR
mgr Jarosław Pustkowski

Sporządził:
DZIAŁ TECH – SIEĆ WODOCIĄGOWA
mgr inż. Jolanta CZEPECZEK
32 284 00 77 wew. 208





Ożarówice, dn.30.07.2019 r.

Nr ZGK 7033.20.2019

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ
W OŻAROWICACH
42-625 Ożarówice, ul. Staszica 1
NIP 645-250-29-73

EGIS Poland Sp. z o.o.
Oddział w Katowicach
Al. Korfantego 193
40 – 153 KATOWICE

dotyczy: uzgodnień branżowych przebiegu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej

Zakład Gospodarki Komunalnej w załatwieniu Państwa pisma z dnia 08.07.2019r. (data wpływu do tut. zakładu 11.07.2019r.) informuje, że w obszarze projektowanego przebiegu inwestycji dla zadania pn. „Rewitalizacja i odbudowa częściowo nieczynnej linii kolejowej nr 182 Tarnowskie Góry - Zawiercie” istnieje gminna sieć wodociągowa, gminna sieć kanalizacji sanitarnej, którą administruje ZGK w Ożarówicach. Na ww. terenie istnieją również sieci, które nie są własnością zakładu – kanalizacja deszczowa. Przebieg sieci należy uzgodnić z ich gestorem.

Orientacyjny przebieg i parametry istniejących sieci, których gestorem jest zakład zaznaczono na dołączonej do niniejszego pisma mapie.

Przebieg sieci koliduje z projektowaną inwestycją. Sieć wodociągowa znajduje się na głębokości około 1,3 – 1,5m pod powierzchnią gruntu. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować faktyczny przebieg i posadowienie istniejącej uzbrojenia podziemnego, za pomocą ręcznych przekopów kontrolnych pod nadzorem przedstawiciela Zakładu Gospodarki Komunalnej w Ożarówicach.

Przebudowa i zabezpieczenie infrastruktury podziemnej będącej w administrowaniu ZGK w Ożarówicach w miejscach kolizji i zbliżeń Wykonawca winien wykonać na koszt własny, każdorazowo pod nadzorem pracownika Zakładu. W przypadku naruszenia lub uszkodzenia sieci w trakcie wykonywania robót Wykonawca pokrywa wszystkie koszty związane z poniesionymi przez Zakład stratami w tym straty wody, koszty naprawy usunięcia uszkodzeń.

Wykonawstwo robót w obrębie skrzyżowań i zbliżeń należy uzgadniać na bieżąco z Zakładem Gospodarki Komunalnej w Ożarówicach. Prace wykonywać pod nadzorem pracownika Zakładu Gospodarki Komunalnej w Ożarówicach. Nadzór nad sieciami/przyłączami jest usługą płatną.

Załącznik:

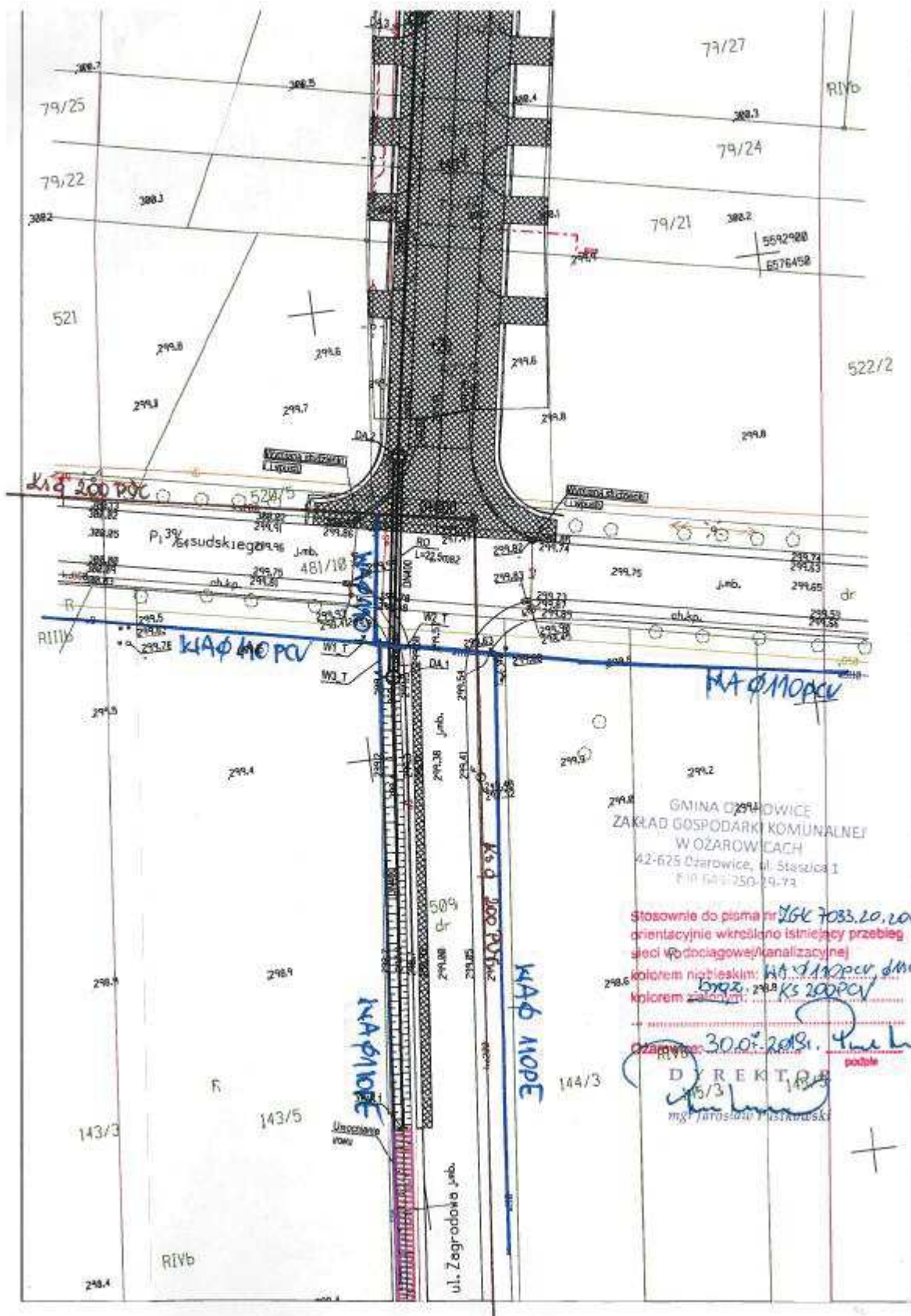
Kserokopia mapy z naniesioną lokalizacją istniejącej sieci wraz z przyłączami.

Uzgodnienia ważne na okres 2 lat.

Zgodnie z art. 27e ust. 1 pkt 2 Ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2017 r. poz. 328), stronie służy prawo wniesienia wniosku o rozstrzygnięcie sporu do Dyrektora regionalnego zarządu gospodarki wodnej Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w Głiwicach

DYREKTOR
[Podpis]
mgr Jarosław Pastrowski

Sporządziła:
dział tech.-sieć wodociągowa
Jolanta CZEPECZEK
32 284 00 77 wew 208



III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Nr normy lub rys.	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Rury PE100 SDR11 PN16:				
	• DN160	PN-EN12201	m	175	
	• DN40		m	121	
	• DN110		m	3,5	
2.	Rura przeciskowa stalowa z płozami i manszetami: • DN250		m	16	
3.	Rura ochronna PE100 SDR17 z płozami i manszetami:				
	• DN250	PN-EN12201	m	11	
	• DN110		m	66	
4.	Kształtki i elementy z PE100 SDR11 PN16:				
	Trójnik równoprzelotowy doczołowy DN160	PN-EN12201	szt.	2	
	Trójnik redukcyjny doczołowy 160/110		szt.	1	
	Odgałęzienie siodłowe elektrooporowe 160/63,		szt.	12	
	Redukcja doczołowa 160/110		szt.	5	
	Redukcja elektrooporowa 63/40		szt.	12	
	Kolano elektrooporowe DN160, 90°		szt.	6	
	Kolano równoprzelotowe doczołowe DN160, 90°		szt.	1	
	Kolano elektrooporowe DN160, 45°		szt.	2	
	Tuleja kołnierkowa z kołnierzem stalowym 160/150		szt.	4	

Lp.	Wyszczególnienie	Nr normy lub rys.	Jedn.	Ilość	Uwagi
4.	Tuleja kołnierzowa z kołnierzem stalowym 110/100		szt.	3	
	Tuleja kołnierzowa z kołnierzem stalowym 63/50		szt.	24	
	Mufa elektrooporowa DN110		szt.	1	
	Kształtki i elementy z PE100 SDR11 PN16:				
	Mufa elektrooporowa DN63	PN-EN12201	szt.	12	
	Zaślepka doczołowa DN160		szt.	1	
	Zaślepka doczołowa DN40		szt.	12	
5.	Kształtki i elementy z żeliwa sferoidalnego PN16				
	Trójnik kołnierzowy równoprzelotowy DN160	PN-EN 545	szt.	2	
	Łącznik rurowo-rurowy DN110 do rur tworzywowych PE/PVC z tuleją wzmacniającą		szt.	2	
	Kształtka montażowo-demontażowa z podwójnym kołnierzem DN150		szt.	1	
	Zasuwa kołnierzowa DN150 z obudową teleskopową do zasuw i skrzynką uliczną		szt.	3	
	Zasuwa kołnierzowa krótka DN50 z obudową teleskopową do zasuw i skrzynką uliczną		szt.	12	
	Zasuwa kołnierzowa DN80 z obudową teleskopową do zasuw i skrzynką uliczną		szt.	3	
	Prostka żeliwna dwukołnierzowa DN80, L=500mm		szt.	3	
	Hydrant nadziemny DN80 zabezpieczony przed złamaniem + kolano DN80/90° ze stopką z żeliwa sferoidalnego	EN 14384	kpl.	3	
6.	Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna koloru niebieskiego z wkładką metalową	DIN 54841	m	297	
7.	Tablica informacyjna do oznaczania zasuw i hydrantów ze słupkiem	PN-B-09700	kpl.	18	

Lp.	Wyszczególnienie	Nr normy lub rys.	Jedn.	Ilość	Uwagi
8.	Bloki podporowe pod zasuwy i hydranty z betonu klasy C30/37		szt.	18	
9.	Bloki oporowe na istniejącej sieci z betonu klasy C25/30		szt.	2	

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

NUMER	NAZWA	SKALA
S.01	Plan sytuacyjny	1:500
S.02	Profil sieci wodociągowej	1:100/250
S.03	Profil sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500
S.04	Schemat montażowy wodociągu	-
S.05	Schemat rury ochronnej	-
S.06	Schemat hydrantu nadziemnego	-
S.07	Schemat studni typowej DN1200	-
S.08	Schemat studni typowej DN800	-