

Nazwa inwestycji:

**Budowa dróg gminnych ul. Okrężnej
(odc. ul. Koszykowa – ul. Redutowa) i ul. Konopnickiej
(odc. ul. Kopernika – ul. Okrężna) w Piasecznie wraz z budową
i przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej**

Nr tomu: <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">I.3</div>		Faza: <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">PROJEKT WYKONAWCZY</div>	
Branża: SANITARNA (sieć wodociągowa)	Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV	Temat: <div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">PROJEKT WYKONAWCZY</div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"><div style="text-align: center;"><p>Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno</p></div></div>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"><div style="text-align: center;"><p>Biuro projektowe:</p></div><div style="text-align: right;"><p>Vivalo sp. z o.o. ul. J. P. Woronicza 78/13 02-640 Warszawa www.vivalo.pl biuro@vivalo.pl</p></div></div>			

Jednostka ewidencyjna:	Nr obrębu:	Nr działki:
141804_4 (Piaseczno-miasto)	0045	73 (73/2; 73/1), 74/1 (74/7; 74/8), 74/3 (74/10; 74/9), 74/4 (74/11; 74/12), 75 (75/3; 75/2), 77, 79/1, 79/2, 80 (80/1; 80/2), 71/4, 73/1, 74/5, 74/9, 74/12, 75/2, 80/2
	0047	1, 39/1 (39/4; 39/3), 62/1, 39/2, 39/3
	0060	99/2 (99/4; 99/3), 100/37, 106/3, 99/3
	0061	1/2, 2, 4/1 (4/3; 4/4), 4/2 (4/5; 4/6), 5 (5/1; 5/2), 26 (26/3; 26/1), 27/1, 27/3 (27/8; 27/9), 28 (28/1; 28/2), 46, 47/4, 47/9, 47/11 (47/15; 47/14; 47/16), 50 (50/2; 50/1), 52/1 (52/6; 52/7), 52/5, 1/1, 4/4; 4/6, 25, 26/3, 27/9, 28/2, 47/10, 47/14; 47/16, 50/1, 52/2, 52/7, 82

Stanowisko:	Branża:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Grzegorz Gliński	MAZ/0059/POOS/12	
Sprawdzający		mgr inż. Piotr Modrakowski	MAZ/0422/POOS/09	

Data:	Warszawa, 10.2018	Nr projektu:	2017_31
Nr archiwalny:	PW/2017/31	Numer egz.	

SPIS TREŚCI

1	Zawartość projektu budowlanego.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2	Kopie uprawnień projektanta i sprawdzającego	5
3	Oświadczenia projektanta i sprawdzającego	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4	Cześć ogólna	10
4.1	Przedmiot inwestycji	10
4.2	Nazwa inwestora	10
4.3	Nazwa jednostki projektowej	10
4.4	Podstawa formalno-prawna opracowania	10
4.5	Podstawy techniczne oraz materiały wyjściowe i archiwalne.....	10
4.6	Lokalizacja inwestycji.....	11
4.7	Przedmiot i cel opracowania	11
4.8	Etapowanie budowy	11
5	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	12
5.1	Zagospodarowanie istniejącego terenu	12
5.2	Charakterystyka geotechniczna podłoża.....	12
5.3	Granice terenu objętego opracowaniem	13
5.4	Infrastruktura towarzysząca	13
5.4.1	Infrastruktura towarzysząca	13
6	Część techniczna.....	14
6.1	Charakterystyka trasy.....	14
6.2	Zagłębienie przewodu	14
6.3	Materiał sieci wodociągowej i przyłączy	14
6.4	Włączenie do istniejącej sieci	14
6.5	Uzbrojenie sieci wodociągowej i przyłączy	14

6.6	Próba hydrauliczna	17
6.7	Dezynfekcja i płukanie	17
6.8	Roboty ziemne i montażowe	18
6.8.1	Odwodnienie wykopów	19
7	Zestawienie podstawowych materiałów	20
8	Część rysunkowa	21
9	Warunki techniczne, opinie i uzgodnienia	26

1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Tom I Projekt wykonawczy

Tom I.1 – Projekt wykonawczy. Branża drogowa.

Tom I.2 – Projekt wykonawczy. Branża sanitarna – Kanalizacja deszczowa.

Tom I.3 – Projekt wykonawczy. Branża sanitarna – Wodociąg.

Tom I.4 – Projekt wykonawczy. Branża sanitarna – Kanalizacja sanitarna.

Tom I.5 – Projekt wykonawczy. Branża sanitarna – Przebudowa gazociągu.

Tom I.6 – Projekt wykonawczy. Branża elektroenergetyczna – Oświetlenie.

Tom I.7 – Projekt wykonawczy. Branża elektroenergetyczna – Przebudowa sieci niskiego i średniego napięcia.

Tom I.8 – Projekt wykonawczy – Telekomunikacja.

Tom I.9 – Projekt wykonawczy – Zieleń.

Tom I.10 – Projekt wykonawczy – Geotechnika

Tom I.11 – Projekt wykonawczy – Rozbiórki i przebudowa ogrodzeń.

2 KOPIE UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO



sygn. akt. MAZ/7131/ 417 /12 /S

Warszawa, dnia 02 lipca 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Grzegorzowi Mirosławowi Glińskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 26 lipca 1977 roku w Warszawie, synowi Wiesława**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0059/POOS/12

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

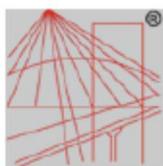
2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Mirosław Głiński
ul. A. Magiera 28A m. 11
01-856 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-KN7-KCM-EFG *

Pan GRZEGORZ MIROŚŁAW GLIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0400/12
adres zamieszkania ul. GRODKOWSKA 6 m. 111, 01-461 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-09-01 do 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-22 roku przez:

Jerzy Kotowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





sygn. akt. MAZ/7131/491/09/S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Piotrowi Modrakowskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 11 kwietnia 1976 roku w m. Rypin, synowi Jerzego**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0422/POOS/09

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
2/ mgr inż. Irena Churska
3/ mgr inż. Krzysztof Booss





P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6EN-S22-FQ9 *

Pan PIOTR MODRAKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0162/10
adres zamieszkania ul. P.E. STRZELECKIEGO 8 M. 85, 02-776 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-04-01 do 2019-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



3 CZEŚĆ OGÓLNA

3.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa dróg gminnych ul. Okrężnej na odcinku od ul. Redutowej do ul. Koszykowej i ul. Konopnickiej na odcinku od ul. Kopernika do ul. Okrężnej w Piasecznie na terenie gminy Piaseczno wraz z budową i przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej.

3.2 NAZWA INWESTORA

Inwestorem jest Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno, ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno.

3.3 NAZWA JEDNOSTKI PROJEKTOWEJ

Projekt został opracowany przez firmę Vivalo sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, przy ul. J.P Woronicza 78 lok. 13.

3.4 PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA

Formalna podstawą opracowania jest Umowa nr UMIG-W/17585/IT/287/U-INW/2017 z dnia 28.11.2017 r. zawarta pomiędzy Gminą Piaseczno, ul. Kościuszki 5, a firmą Vivalo sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, ul. J.P Woronicza 78/13.

3.5 PODSTAWY TECHNICZNE ORAZ MATERIAŁY WYJŚCIOWE I ARCHIWALNE

Podstawę opracowania stanowią w szczególności:

- Inwentaryzacja własna odcinka drogi,
- Mapa do celów opiniodawczych,
- Uzgodnienia z Zamawiającym i interesariuszami,
- Normy i wytyczne branżowe,
- Badania geotechniczne dla projektowanego odcinka,
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 687 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r. poz. 430 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. Nr 19 poz. 115 z 2007 r. z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 7 kwietnia 2004r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 z 2004 r. poz. 1156 z późn. zm.),

- Ustawa z dn. 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz. U. Nr 261, poz. 2603 z 2004 r. z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z 2004 r., poz. 2072 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym (Dz. U. Nr 130 z 2004 r. poz. 1389 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 z 2003 r., poz. 1133 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80 poz. 717 z 2003 r. z późn. zm.),
- Warunki techniczne nr 481/WKD/17/BKG z dnia 08.09.2017.
- Wytyczne do projektowania, budowy oraz odbioru sieci wodociągowych, kanalizacyjnych oraz przyłączy wykonywanych na terenie działania Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.

Inwestycja będzie realizowana w rozumieniu przepisów ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013 r. Nr 0, poz. 687 z późn. zm.).

3.6 LOKALIZACJA INWESTYCJI

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie mazowieckim, powiecie piaseczyńskim, w miejscowości Piaseczno. Teren objęty opracowaniem obejmuje działki wykazane na stronie tytułowej.

3.7 PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy sieci wodociągowej i budowy przyłączy wodociągowych dla zadania pn. „pn. „Budowa dróg gminnych ul. Okrężnej (odc. ul. Koszykowa – ul. Redutowa) i ul. Konopnickiej (odc. ul. Kopernika – ul. Okrężna) w Piasecznie wraz z budową i przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej”.

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie kompletnej dokumentacji projektowej niezbędnej do realizacji robót budowlanych.

3.8 ETAPOWANIE BUDOWY

Przedmiotowa inwestycji w zakresie budowy i przebudowy sieci wodociągowej zostanie wykonania w całości i nie przewiduje się etapowania robót w rozumieniu funkcjonalności obiektu. Etapowanie robót może jedynie wystąpić w rozumieniu postępu prac budowlanych.

4 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

4.1 ZAGOSPODAROWANIE ISTNIEJĄCEGO TERENU

Ulica Okrężna jest drogą publiczną objętą miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego jako droga klasy L, posiada wąski, nieuregulowany pas drogowy o zmiennej szerokości. Na odcinku od ul. Koszykowej do ul. Konopnickiej droga posiada zmienną szerokość, nawierzchnię gruntową i z kostki betonowej, brak jest oświetlenia jezdni, występuje odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej. W stanie istniejącym prowadzi ruch o niewielkim natężeniu do pobliskich posesji mieszkalnych. Następnie na odcinku od ul. Konopnickiej do ul. Redutowej występuje nieciągłość jezdni, brak jest wyznaczonego pasa drogowego, teren stanowi działki prywatne.

Ulica Okrężna krzyżuje się z:

- ul. Koszykową,
- ul. Konopnickiej,
- ul. Redutową.

Ulica Marii Konopnickiej jest drogą publiczną objętą ustaleniami dwóch miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego – częściowo jako ulica dojazdowa, a częściowo jako ulica lokalna o zmiennej szerokości w liniach rozgraniczających. W stanie istniejącym prowadzi ruch o niewielkim natężeniu do pobliskich posesji mieszkalnych. Droga jest ogólnie dostępna, posiada nieuregulowany przebieg i nieuregulowany pas drogowy. Posiada nawierzchnię z kostki betonowej, brak jest oświetlenia jezdni, odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej.

Ulica Konopnickiej krzyżuje się z:

- ul. Okrężną,
- ul. Kopernika.

4.2 CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, iż na badanym terenie pod warstwami nawierzchni, gleby i nasypu zalegają piaski pylaste, drobne i średnie, miejscami zapyłone, położone na pyłach piaszczystych oraz glinach piaszczystych. Przewidywany schemat budowy geologicznej przedstawiony został na przekroju geotechnicznym oraz na kartach otworów badawczych (patrz Dokumentacja badań podłoża gruntowego, opinia geotechniczna oraz projekt geotechniczny Vivalo 2017).

W trakcie wykonywania badań nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych w warstwie piasków średnich i drobnych na głębokości od 1,4 do 1,7 m ppt tj. na rzędnej około 116,2 m npm.

Badania zostały przeprowadzone w okresie suchym. W okresie występowania intensywnych opadów deszczu lub roztopów stan wód podziemnych może ulec zmianom nawet o $+0,5 \div 1,0$ od stanu obecnego. Po intensywnych opadach deszczów oraz w czasie wiosennych roztopów możliwe jest okresowe gromadzenie się wód zawieszonych na stropach utworów słabo przepuszczalnych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463), przebudowę wodociągu i budowę przyłączy wodociągowych należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. W podłożu występują proste warunki gruntowe.

4.3 GRANICE TERENU OBJĘTEGO OPRACOWANIEM

Ze względu na konieczność spełnienia wymagań obowiązujących rozporządzeń i ustaw oraz ze względu na wymagania organów opiniujących, rozwiązania projektowe wychodzą poza teren istniejącego pasa drogowego. Mapy zawierające projekty podziałów nieruchomości koniecznych do wykonania ze względu na rozbudowę skrzyżowania stanowią oddzielny załącznik.

4.4 INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA

4.4.1 INFRASTRUKTURA TOWARZYSZĄCA

Teren objęty opracowaniem posiada istniejącą i projektowaną sieć infrastruktury technicznej. Na podstawie podkładów geodezyjnych oraz inwentaryzacji w terenie stwierdza się występowanie istniejącego uzbrojenia w otoczeniu projektowanego układu drogowego:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć gazowa,
- sieć teletechniczna,
- sieci elektroenergetyczne.

5 CZĘŚĆ TECHNICZNA

Zgodnie z warunkami technicznymi nr 481/WKD/17/BKG z dnia 08.09.2017r. wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o. zaprojektowano przewód wodociągowy z rur z PE100 SDR11 oraz przyłącza z rur z PE100 SDR11. Przewód wodociągowy i przyłącza wodociągowe będą zlokalizowane na działkach należących do Inwestora. W przypadku lokalizacji sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych na działkach prywatnych, działki będą objęte czasowym zajęciem.

5.1 Charakterystyka trasy

Trasa projektowanego przewodu wodociągowego i przyłączy wodociągowych przebiega na działkach należących do Inwestora. W przypadku lokalizacji sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych na działkach prywatnych, działki będą objęte czasowym zajęciem. Długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi 41.4 m. Lokalizację wodociągu i przyłączy przedstawiono na rys. nr 2.

5.2 ZAGŁĘBIENIE PRZEWODU

Biorąc pod uwagę istniejące uwarunkowania terenowe i lokalizację istniejącego uzbrojenia terenu przewód wodociągowy zaprojektowano ze średnim przykryciem około 1,65 m ppt. istniejącego.

5.3 MATERIAŁ SIECI WODOCIĄGOWEJ I PRZYŁĄCZY

Zgodnie z warunkami wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o. przewód wodociągowy zaprojektowano z rur z PE100 SDR11 Dn110, Dn225, przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur z PE100 SDR11 Dn50. Rury z PE100 SDR11 wg PN-EN 12201-2.

W przypadku przejść pod nawierzchnią drogową projektowany wodociąg należy zabezpieczyć rurami ochronnymi. Należy zastosować rury ochronne z PE100 SDR17 Dn200mm. W rurach ochronnych rury wodociągowe należy układać na płozach dystansowych w odstępie co 1,5m. Pierwsza i ostatnia płoza zakładane są w odległości 0,15m od początku i końca rury ochronnej.

5.4 WŁĄCZENIE DO ISTNIEJĄCEJ SIECI

Połączenie projektowanej sieci z istniejącą siecią wodociągową wykonać za pomocą łącznika rurowo-rurowego lub rurowo kołnierzowego. Połączenie projektowanego przyłącza z projektowanym wodociągiem wykonać na opaskę do nawiercania. W miejscu włączenia zamontować zasuwę domową Dn50 z miękkim klinem wraz ze skrzynką uliczną typ B z wrzecionem.

5.5 UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ I PRZYŁĄCZY

Uzbrojenie sieci wodociągowej będą stanowiły:

- zasuwy kołnierzowe PN 16 wykonane z żeliwa sferoidalnego spełniające n/w wymagania:
 - przyłącza kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2,
 - długość zabudowy zgodnie z PN-EN 558-1,
 - armatura równoprzelotowa zgodnie z EN-736-3,

- wkładka mosiężna umieszczona w pokrywie zabezpieczona przed wykręceniem, umożliwiającą wymianę oringów trzpienia pod pełnym ciśnieniem i przy dowolnym położeniu klina,
- trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia,
- pozbawiony nacięć, umożliwiający współpracę z oringami umieszczonymi we wkładce i zawieszony w gnieździe pokrywy a nie na wkładce oporowej,
- całkowite zabezpieczenie strefy uszczelnienia trzpienia przed przedostawaniem się wody z sieci,
- kadłub, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15,
- klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości 70±5 Sh. prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuwę,
- nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana w klinie zasuwę, eliminująca możliwość wibracji klina oraz uszkodzenia powłoki gumowej,
- uszczelnienia statyczne wykonane z gumy EPDM, dynamiczne z gumy NBR,
- śruby łączące pokrywę z kadłubem - gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją masą parafinowo-woskową,
- - zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm odporne na przebicie elektryczne 3kV.

Zasuwę zaopatrzyć w obudowę stałą lub teleskopową umieszczoną w skrzynce PE z pokrywą żeliwną o wymiarach zgodnie z DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 150 mm i wysokości min. 270 mm. Skrzynki obrukować w kręgu betonowym o wymiarach D= 800mm, H= 500 mm. Oznakowanie armatury wodociągowej na stałych elementach otoczenia lub słupkach betonowych tabliczkami wraz z elementami znakującymi z tworzywa sztucznego ABS odpornego na warunki atmosferyczne, o wymiarach i kolorystyce zgodnej z PN-86/B-09700.

Obudowy teleskopowe powinny spełniać n/w wymagania:

- obudowa z zasuwą tworzą komplet,
- zakres długości obudowy teleskopowej L=1030 do L=1550 mm lub inna wg potrzeb,
- pręt obudowy– trzpień wykonany z pręta stalowego o przekroju kwadratowym,
- kaptur oraz orzech trzpienia wykonany z żeliwa,
- obudowa zabezpieczona przed rozerwaniem,
- sprężynka umożliwiająca ustawienie obudowy na dowolnej długości,
- rura osłonowa wykonana z PE lub PP i tak zabezpieczająca pręt i zasuwę, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia ich materiałem zasypowym,
- całość zabezpieczona przed korozją przez malowanie lub cynkowanie.

Obudowy sztywne powinny spełniać n/w wymagania:

- zakres długości obudów sztywnych L=1060 do L=1260 mm lub inna wg potrzeb,
- pręt obudowy– trzpień wykonany z pręta stalowego o przekroju kwadratowym,
- kaptur oraz orzech trzpienia wykonany z żeliwa,
- rura osłonowa wykonana z PE lub PP i tak zabezpieczająca pręt i zasuwę, aby nie

- dopuścić do zanieczyszczenia ich materiałem zasypowym,
 - całość zabezpieczona przed korozją przez malowanie lub cynkowanie, rura osłonowa wykonana z PE.
- hydranty podziemne powinny spełniać n/w wymagania:
- przyłącze kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2,
 - zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 μm ,
 - korpus górny i kulowy oraz komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15, kolumna żeliwna, trzpień ze stali nierdzewnej, rura trzpieniowa stalowa ocynkowana,
 - nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym,
 - zamknięcie hydrantu realizowane przez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą. Dodatkowe zamknięcie stanowi kula gumowana umieszczona w korpusie kulowym,
 - głębokość zabudowy RD = 1,0 lub 1,25 lub 1,5m,
 - tłok hydrantu nawulkanizowany gumą EPDM o twardości 70°Sh,
 - odwodnienie powinno nastąpić z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu,
 - przy ciśnieniu 0,2 MPa wydajność hydrantów powinna wynosić minimum dla DN80–10dm³/s,
 - Świadectwo Dopuszczenia wydane przez CNBOP w Jozefowie.

Zwieńczenia hydrantów należy wykonać w postaci skrzynek ulicznych do zasuw wykonanych z żeliwa, zgodnych z normą PN-M-74081:1998, dostosowanych do rzednej terenu istniejącego. Skrzynki należy obrukować lub obetonować na powierzchni o promieniu co najmniej 0,6m licząc od zew. krawędzi skrzynki. Obrukowanie lub obetonowanie musi wytrzymać bez zniszczeń obciążenia nawierzchni przewidziane przez zarządcę ulicy. Skrzynki uliczne należy posadzić na systemowym bloku podporowym.

Oznakowanie armatury wodociągowej na stałych elementach otoczenia lub słupkach betonowych tabliczkami wraz z elementami znakującymi z tworzywa sztucznego ABS odpornego na warunki atmosferyczne, o wymiarach i kolorystyce zgodnej z PN-86/B-09700.

- kształtki z PE zgodne z PN-EN 12201
- kształtki żeliwne stosowane na przewodach wodociągowych powinny odpowiadać poniższym wymaganiom:
 - ciśnienie nominalne PN16,
 - kształtki wykonane jako odlew monolityczny,
 - korpus i kołnierze dociskowe wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG50 wg EN-GJS-500-7,
 - uszczelki wykonane z elastomeru EPDM umożliwiające łatwy i szybki montaż,
 - długość zabudowy zgodnie z PN-EN 545 i PN/H-74101,
 - ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN 4624: 2004, DIN 30677-2:1998,
 - przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2:1999.

Uzbrojenie przyłączy wodociągowych będą stanowiły zasuwy spełniające n/w wymagania:

- przyłącza z gwintami wewnętrznymi i wewnętržno-zewnętrznymi G1 1/2",
- armatura równoprzelotową zgodnie z EN-736-3,
- wkrętka mosiężna umieszczona w pokrywie zabezpieczona przed wykręceniem, umożliwiającą wymianę oringów trzpienia pod pełnym ciśnieniem i przy dowolnym położeniu klina,
- całkowite zabezpieczenie strefy uszczelnienia trzpienia przed przedostawaniem się wody z sieci,
- kadłub, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15,
- trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć, umożliwiający współpracę z oringami umieszczonymi we wkrętce i zawieszony w gnieździe pokrywy, a nie na wkręcie oporowej,
- klin nawulkanizowany wewnątrz i zewnątrz gumą EPDM lub NBR o twardości 70°Sh. prowadzony metodą wpust wypust w kadłubie zasuwy,
- uszczelnienia statyczne wykonane z gumy EPDM, dynamiczne z gumy NBR,
- nakrętka zawieszenia klina na trzpieniu – niewymienna, wykonana z mosiądzu, zaprasowana w klinie zasuwy, eliminująca możliwość uszkodzenia powłoki gumowej klina,
- śruby łączące pokrywę z kadłubem - gwinty nieprzelotowe, całkowicie zabezpieczone przed korozją masą parafinowo-woskową,
- zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm odporne na przebicie elektryczne 3kV.

Zasuwy zaopatrzyć w obudowę stałą lub teleskopową (wymagania, jak w części dotyczącej sieci wodociągowej) umieszczoną w skrzynce PE z pokrywą żeliwną o wymiarach zgodnie z DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 150 mm i wysokości min. 270 mm. Skrzynki obrukować w kręgu betonowym o wymiarach D= 800mm, H= 500 mm.

Uzbrojenie sieci i przyłączy wodociągowych zostało zaprojektowane i powinno zostać wykonane z materiałów zgodnie z "Wytycznymi do projektowania, budowy oraz odbioru sieci wodociągowych, kanalizacyjnych oraz przyłączy wykonywanych na terenie działania Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o." dostępnymi na stronie internetowej spółki.

5.6 PRÓBA HYDRAULICZNA

Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne 1,0 MPa zgodnie z normą PN-B-10725.

5.7 DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodu roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody. Następnie po 48 godzinach, przewód należy poddać intensywnemu płukaniu z prędkością > 1,0 m/s do uzyskania pozytywnych wyników badania bakteriologicznego, zgodnych z rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej, pod nadzorem PWiK Piaseczno.

Wodę do płukania pobierać z istniejącego przewodu wodociągowego. Po wypłukaniu wodociągu wodę należy odprowadzić do istniejącej sieci kanalizacyjnej pod nadzorem PWiK Piaseczno. O warunki techniczne poboru i zrzutu wody po płukaniu przewodu wodociągowego wystąpi Wykonawca w imieniu Inwestora przed przystąpieniem do robót.

5.8 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z normą branżową „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” BN-84 / B-10735 „Przewody podziemne roboty ziemne”.

W miejscach występowania intensywnej podziemnej infrastruktury technicznej, wykopy należy wykonywać ręcznie.

Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów, poza okresem zimowym,
- wykopy wykonywać na odcinkach umożliwiających szybkie ułożenie wodociągu i jego obsypanie,
- wykopy należy chronić przed dopływem wód gruntowych, a wody opadowe i przypadkowe odprowadzać na bieżąco.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane poziomo wypraskami. Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i umożliwiać montaż elementów wodociągu.

Głębokość ułożenia powinna być taka, aby grubość warstwy ziemi ponad górną tworzącą przewodu rurowego wynosiła min. 1,6m.

Przewody należy układać w obsypce piaskowej o łącznej grubości:

- 20 cm - podsypka o wskaźniku zagęszczenia I_s nie mniejszym niż 0,98 wg normalnej próby Proctora,
- średnica przewodu,
- 30 cm - zasypka piaskowa o zagęszczeniu $I_s \geq 0,98$.

Pierwszą warstwę zasypki do 30 cm ponad wierzch rury wodociągowej należy wykonać ręcznie przy pomocy suchego piasku pozbawionego kamieni z jednoczesnym ręcznym zagęszczeniem go w celu dokładnego wypełnienia szczelin wokół przewodu. Dalszą zasypkę można wykonać gruntem z wykopu z rozścieleniem i ubiciem warstwami grubości 20 cm. W miejscu wcinki zasyp wykopu powinien być zagęszczony, a wynik zagęszczenia potwierdzony badaniami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s \geq 0.98$.

W ramach budowy sieci wodociągowej, niezbędne będzie wykonanie następujących robót budowlanych:

- wykonanie sieci wodociągowej
- odtworzenie stanu istniejącego

- zabezpieczenie, urządzeń obcych kolidujących z budowaną siecią.

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz pod nadzorem eksploatatora sieci, zgodnie z instrukcją producentów rur. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy w rejonie sieci istniejących należy wykonać pod nadzorem właściciela urządzeń. Miejsce wpięcia do istniejącej sieci należy zrealizować po wykonaniu przekopów kontrolnych i uzgodnieniu z użytkownikiem sieci.

Uzbrojenie podziemne krzyżujące się z projektowanym przewodem należy dokładnie zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z obowiązującymi przepisami, pod nadzorem odpowiednich instytucji.

Po wykonaniu robót montażowych zlecić inwentaryzację geodezyjną. Zachować przepisy BHP podczas wykonywania robót ziemnych i instalacyjnych. W czasie prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych wykopy należy zabezpieczyć barierkami i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.8.1 ODWODNIENIE WYKOPÓW

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót.

Prowadzenie prac metodą wykopów wąskoprzestrzennych oraz zastosowanie do odwodnienia igłofiltrów nie naruszy i nie zmieni stosunków wodnych.

Ostatecznego wyboru metody odwodnienia powinien dokonać kierownik budowy w porozumieniu z inspektorem nadzoru po rozpoznaniu panujących na dzień rozpoczęcia robót ziemnych warunków gruntowo-wodnych.

6 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka obmiaru	Ilość I.o.
1	Rury z PE100 SDR11 Dn225	mb	8,8
2	Rury z PE100 SDR11 Dn110	mb	32,6
3	Rury z PE100 SDR11 Dn50	mb	10,7
4	Rury ochronne z PE100 SDR17 Dn200	mb	7,1
5	Mufa elektrooporowa DN 110	szt.	2
6	Mufa elektrooporowa DN 225	szt.	2
7	Kołnierz Dn 200 z króćcem PE	szt.	2
8	Kołnierz Dn 100 z króćcem PE	szt.	3
9	Łuk kołnierzowy 11.25° DN100	szt.	1
10	Łuk kołnierzowy 90° DN 80 ze stopką, długi	szt.	1
11	zasuwa domowa DN 1 ½"	szt.	2
12	zasuwa DN 80	szt.	1
13	zasuwa DN 100	szt.	1
14	trójnik T DN 100/80	szt.	1
15	trójnik T DN 200/100	szt.	1
16	Obejma do nawiercania Dn200/50	kpl.	1
17	Obejma do nawiercania Dn100/50	kpl.	1
18	Hydrant DN 80 p.poż. podziemny	kpl.	1
19	Zaślepka DN50 PE	szt.	2

7 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Branża:	Nr rysunku	Nazwa
1	Sanitarna	2017_18_PAB-D-O-001-01	Plan orientacyjny
2	Sanitarna	2017_18-PW-W-S-001-01	Plan sytuacyjny
3	Sanitarna	2017_18-PW-W-P-001-01	Profil podłużny
4	Sanitarna	2017_18-PW-W-SCH-001-01	Schemat montażowy rury ochronnej

8 WARUNKI TECHNICZNE, OPINIE I UZGODNIENIA

Lp.	Nazwa
1	Warunki techniczne Warunki techniczne nr 481/WKD/17/BKG z dnia 08.09.2017. wydane przez PWiK w Piasecznie
2	Protokół z narady koordynacyjnej znak GEK.6630.354.2018 z dnia 27.07.2018r.
3	Uzgodnienie projektu budowlanego nr RB/DI/K/2018/3243 przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o. z dnia 13.11.2018r.
4	Opinia Gminy Piaseczno do projektu z dnia 10.12.2018r.