


NAZWA OPRACOWANIA:		
PROJEKT WYKONAWCZY		
NAZWA INWESTYCJI:		
ROZBUDOWA UKŁADU DROGOWEGO DRÓG POWIATOWYCH - ULICY RAJDOWEJ, PIASTOWSKIEJ, PIWNEJ W M. KONOTOPA I JAWCZYCE		
ADRES:		
DROGI POWIATOWE – ULICA RAJDOWA, PIASTOWSKA, PIWNA W M. KONOTOPA I JAWCZYCE		
STADIUM:		
PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA:	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	
SANITARNA – KANALIZACJA DESZCZOWA	XXV, XXVI, IV, XXVIII	
NR EWID.:		
Inwestycja realizowana na działkach: dz. nr ew. 96/20; 35; 36/3; 46/6 (46/7); 46/2; 46/4; 46/5; 36/1; 32/2 (32/6); 32/3 (32/4); 33/1 (33/2; 33/3; 33/4); 34; 49/2 (49/14); 44/1 obręb 0005 Jawczyce, jednostka ewid. 143206_5 Ożarów Mazowiecki 132/11; 132/10; 200/17; 201/5; 202/2 (202/5); 93/4 (93/5) ; 206/9; 205/4 (205/10; 205/11); 265; 205/2; 204/6; 206/2; 206/3; 206/8; 249/3 (249/5); 201/7; 86/2 (86/3); 88 (88/1); 249/4 (249/7) obręb 0007 Konotopa, jednostka ewid. 143206_5 Ożarów Mazowiecki		
INWESTOR:		
Zarząd Powiatu Warszawskiego Zachodniego, ul. Poznańska 129/133, 05-850 Ożarów Mazowiecki		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		
 BIURO INŻYNIERSKIE <small>Łukasz Widalski</small> Biuro Inżynierskie Łukasz Widalski, Szczęsna, ul. Truskawkowa 5, 05-600 Grójec, tel. 512 425 611, email: biuroinzynierskie@op.pl , www.biuroinzynierskie.com		
PROJEKTANT BRANŻY INSTALACYJNEJ:	nr upr. MAZ/0059/POOS/12 w specjalności instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
mgr inż. Grzegorz Gliński		
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY INSTALACYJNEJ :	nr upr. MAZ/0422/POOS/09 w specjalności instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
mgr inż. Piotr Modrakowski		
DATA OPRACOWANIA:	Nr egzemplarza	Nr tomu:
CZERWIEC 2020 r.		

I.	KOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZEŃ PIIB	PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH	4
II.	CZĘŚĆ OPISOWA.....		10
1.	Nazwa obiektu budowlanego		11
2.	Nazwa inwestora.....		11
3.	Nazwa jednostki projektującej.....		11
4.	Skład zespołu projektowego		11
5.	Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania.....		11
5.1.	Podstawa opracowania		11
5.2.	Wykaz działek objętych inwestycją.....		12
5.3.	Mapy.....		12
5.4.	Dane o zieleni.....		12
6.	Określenie obszaru oddziaływania inwestycji.....		12
1.	Przedmiot inwestycji.....		13
2.	Opis istniejącego stanu zagospodarowania działki i przewidywane zmiany		13
3.	Charakterystyka geotechniczna podłoża.....		13
4.	Rozwiązania sytuacyjne		14
5.	Charakterystyka trasy.....		14
6.	Profil kanału deszczowego		14
7.	Materiał kanału deszczowego.....		14
8.	Studzienki rewizyjne i połączeniowe.....		15
9.	Studzienki ściekowe uliczne		15
10.	Urządzenia oczyszczające.....		15
11.	Wylot kanalizacyjny.....		16
12.	Zbiornik retencyjno infiltracyjny.....		16
13.	Bilans ścieków deszczowych		16
14.	Obliczenie minimalnej pojemności retencyjnej kanału.....		17
15.	Regulacje istniejących urządzeń infrastruktury podziemnej.....		19

„ROZBUDOWA UKŁADU DROGOWEGO DRÓG POWIATOWYCH - ULICY RAJDOWEJ, PIASTOWSKIEJ, PIWNEJ W M. KONOTOPA”

16.	Gospodarka odpadowa.....	19
17.	Próba szczelności.....	19
18.	Warunki dotyczące wykonawstwa.....	19
18.1.	Wytyczne odnośnie wykonania robót ziemnych.....	20
18.2.	Odwodnienie wykopów	20
19.	Zestawienie podstawowych materiałów	21
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	22
	Spis załączników rysunkowych:	22

I. KOPIE UPRAWNIEŃ I ZAŚWIADCZEŃ PIIB PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH



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 ciepłych,
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 ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem 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

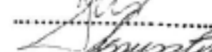
1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej 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

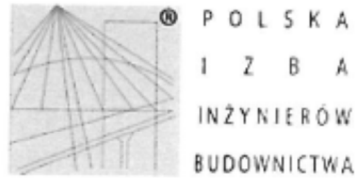


Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Mirosław Gliniński

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. a/n



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-NC9-FWT-JXI *

Pan GRZEGORZ MIROSŁAW GLIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0400/12

adres zamieszkania ul.

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-06 roku przez:

Roman Lulis, 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.piiib.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 ciepłych,
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





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-VY5-IWV-KWB *

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 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-03-09 roku przez:

Roman Lulis, 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

A.CZĘŚĆ INFORMACYJNO - OGÓLNA

1. Nazwa obiektu budowlanego

Przedmiotem inwestycji jest „Rozbudowa układu drogowego dróg powiatowych - ulicy Rajdowej, Piastowskiej, Piwnej w m. Konotopa”.

2. Nazwa inwestora

Inwestorem jest Zarząd Powiatu Warszawskiego Zachodniego, ul. Poznańska 129/133, 05-850 Ożarów Mazowiecki.

3. Nazwa jednostki projektującej

Biuro Inżynierskie Łukasz Widalski, ul. Borowej Góry 1/54, 01-354 Warszawa, tel. 512 425 611.

4. Skład zespołu projektowego

Projekt został wykonany przez:

Projektant branży instalacyjnej – Grzegorz Gliński, nr upr. MAZ/0059/POOS/12.

Sprawdzający branży instalacyjnej – Piotr Modrakowski, nr upr. MAZ/0422/POOS/09.

5. Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania

5.1. Podstawa opracowania

- Umowa pomiędzy Zarządem Dróg Powiatowych w Ożarowie Mazowiecki a Biurem Inżynierskim Łukasz Widalski,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Inwentaryzacja własna,
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami) oraz przepisami z nią związanymi;
- Ustawa Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 roku (Dz. U. z 2018 r. poz. 2268, z 2019 r. poz. 125, 534, 1495),
- Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43 z dnia 14.05.1999 r.,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych,
- Wszystkie obowiązujące przepisy przy realizacji tego typu inwestycji.

5.2. Wykaz działek objętych inwestycją

Inwestycja jest realizowana na działkach o nr ew. 96/20; 35; 36/3; 46/6 (46/7); 46/2; 46/4; 46/5; 36/1; 32/2 (32/6); 32/3 (32/4); 33/1 (33/2; 33/3; 33/4); 34; 49/2 (49/14); 44/1 obręb 0005 Jawczyce, jednostka ewid. 143206_5 Ożarów Mazowiecki, dz. nr ew. 132/11; 132/10; 200/17; 201/5; 202/2 (202/5); 93/4 (93/5) ; 206/9; 205/4 (205/10; 205/11); 265; 204/6; 205/2; 206/2; 206/3; 206/8; 249/3 (249/5); 201/7; 86/2 (86/3); 88 (88/1); 249/4 (249/7) obręb 0007 Konotopa, jednostka ewid. 143206_5 Ożarów Mazowiecki.

5.3. Mapy

Projekt został wykonany na mapie do celów projektowych w skali 1:500 o numerze identyfikatora ewidencyjnego materiału zasobu – operatu technicznego: OD.6640.1.736.2019

5.4. Dane o zieleni

W obrębie inwestycji brak zieleni szczególnie chronionej. Projekt zakłada wycinkę drzew zgodnie z projektem Gospodarki Zielenią.

6. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek po których jest projektowana inwestycja, tj. działek o nr ewid. :

dz. nr ew. 96/20; 35; 36/3; 46/6 (46/7); 46/2; 46/4; 46/5; 36/1; 32/2 (32/6); 32/3 (32/4); 33/1 (33/2; 33/3; 33/4); 34; 49/2 (49/14); 44/1 obręb 0005 Jawczyce, jednostka ewid. 143206_5 Ożarów Mazowiecki, dz. Nr ew. 132/11; 132/10; 200/17; 201/5; 202/2 (202/5); 93/4 (93/5) ; 206/9; 205/4 (205/10; 205/11); 265; 204/6; 205/2; 206/2; 206/3; 206/8; 249/3 (249/5); 201/7; 86/2 (86/3); 88 (88/1); 249/4 (249/7) obręb 0007 Konotopa, jednostka ewid. 143206_5 Ożarów Mazowiecki.

Obszar oddziaływania obiektu określono w oparciu o ustawę z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, oraz ustawę z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.

B. CZĘŚĆ TECHNICZNA

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest „Rozbudowa układu drogowego dróg powiatowych - ulicy Rajdowej, Piastowskiej, Piwnej w m. Konotopa”.

2. Opis istniejącego stanu zagospodarowania działki i przewidywane zmiany

Teren, na którym zaplanowano inwestycję jest położony w miejscowości Konotopa, przy ulicy Rajdowej, Piastowskiej i Piwnej, gmina Ożarów Mazowiecki. Po obu stronach jezdni znajduje się pobocze gruntowe. Teren przylegający do pasa drogowego ma charakter zabudowy mieszkaniowej, gospodarczo-usługowej oraz rolnej.

3. Charakterystyka geotechniczna podłoża

(na podstawie opinii geotechnicznej opracowanej przez uprawnionego geologa – dr Macieja Maślakowskiego, nr upr. VII-1364).

Na podstawie zróżnicowania cech litologiczno – genetycznych gruntów wydzielono 3 warstwy geotechniczne. Wartości parametrów geotechnicznych wyznaczono w oparciu o normę PN-81/B03020 wykorzystując metodę B ustalania wartości tych parametrów oraz materiałów archiwalnych.

Warstwa I – nasypy antropogenicznej, w postaci piasków drobnych z humusem.

Warstwa II – grunty spoiste piaski gliniaste (clSa)/piaski pylaste (siSa) w stanie twardoplastycznym, $I_L=0,20$ sięgające do 0,7-1,2m. Zalecane do obliczeń parametry dla gruntów tej warstwy są następujące:

- stopień plastyczności $I_L = 0,20$,
- spójność $c = 30 \text{ kPa}$,
- ciężar objętościowy $\gamma = 21,5 \text{ kN/m}^3$,
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 18^\circ$,
- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_o = 37 \text{ MPa}$,

Warstwa III – piaski drobne (FSa) i drobne ze średnimi (FSa, MSa) w stanie średniozagęszczonym, $I_D=0,50$, sięgające do 6,0 m ppt., Zalecane do obliczeń parametry dla gruntów tej warstwy są następujące:

- stopień zagęszczenia $I_D = 0,5$,
- ciężar objętościowy $\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$,
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi = 30^\circ$,

- edometryczny moduł ścisłości pierwotnej $M_0 = 60 \text{ MPa}$,

W trakcie prac wiertniczych nawiercono zwierciadło wody gruntowej na głębokości 2,8-3,0 m ppt.

4. Rozwiązania sytuacyjne

Projektowana rozbudowa układu drogowego dróg powiatowych – ulicy Rajdowej, Piastowskiej, Piwnej w m. Konotopa zakłada budowę ronda na skrzyżowaniu ulicy Rajdowej i Piastowskiej. Budowane rondo będzie typu małego o średnicy zewnętrznej 40 m. Projektowane drogi są klasy Z. Jezdnia ronda będzie miała szerokość 5,50 m. Pierścień ronda będzie miała szerokość 3,00 m. Wyspa centralna ronda będzie miała szerokość 23,00 m. Rozbudowywana ulica piastowska będzie miała szerokość 6,00 – 7,00 m. Rozbudowywana ulica Piastowska będzie miała obramowaną obustronnie krawężnikiem betonowym 15x30x100 cm. Woda opadowa z ul. Piastowskiej zostanie odprowadzona do projektowanych i istniejących wpustów deszczowych. Rozbudowywana jezdnia ulicy Rajdowej będzie miała szerokość 6,00 m. Jezdnia ul. Rajdowej będzie obramowana krawężnikiem betonowym 15x30x100 cm i opornikiem betonowym 12x25x100 cm. Woda opadowa z ul. Rajdowej zostanie odprowadzona do projektowanych wpustów deszczowych i częściowo do rowów chłonnych. Wlot ulicy Piwnej zostanie przebudowany. Jezdnia ulicy Piwnej będzie miała szerokość 7,00 m. Woda opadowa z ul. Piwnej zostanie odprowadzona do projektowanych wpustów deszczowych. Wszystkie jezdnie będą miały nawierzchnię bitumiczną.

Odwodnienie ulic będzie się odbywało poprzez powierzchniowy spływ wód opadowych do projektowanej kanalizacji deszczowej, a następnie do bezodpływowego zbiornika o funkcji retencyjno infiltracyjnej, a także do rowów przydrożnych.

Urządzenia oczyszczające w postaci osadnika zawieszin zostały zaprojektowane przed odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych spływających z ulicy do bezodpływowego zbiornika o funkcji retencyjno infiltracyjnej.

5. Charakterystyka trasy

Projektowane kanały deszczowe przebiegać będą w pasie przebudowywanych ulicy Rajdowej, Piastowskiej i Piwnej w m. Konotopa. Do kanalizacji deszczowej będą odprowadzone wody opadowe i roztopowe ze zlewni ul. Piastowskiej i ul. Rajdowej. Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych będzie następować poprzez wpusty ściekowe i przykanaliki Dn160mm do kanałów deszczowych Dn315. Lokalizację kanałów deszczowych przedstawiono na planie sytuacyjnym.

6. Profil kanału deszczowego

Sieć kanalizacji deszczowej projektuje się w systemie grawitacyjnym zapewniającym minimalne koszty budowy i eksploatacji. Długość przykanalików i kanałów deszczowych wynosi $L=295,5\text{m}$.

Przyjęto minimalne spadki kanałów: dla przykanalików PP Dn160 – $i_{\min} = 1,0\%$, dla kanałów PP Dn315 – $i_{\min} = 0,3\%$.

Zagłębienie kolektorów grawitacyjnych przyjęto min. 0,7 mppt.

7. Materiał kanału deszczowego

Kolektory grawitacyjne projektuje się z rur PP Dn160mm, PP Dn315 z rur niekarbowanych o sztywności obwodowej min. 8 kN/m^2 . Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego z uszczelką wargową montowaną w wewnętrznej części kielicha. Wszystkie rury i kształtki zgodne z Polską Normą PN-EN 13476-2 lub PN-EN1852-1.

8. Studzienki rewizyjne i połączeniowe

Na kolektorach grawitacyjnych zaprojektowano studnie rewizyjne i połączeniowe włączowe z kręgów betonowych $\phi 1200\text{mm}$ z niecentrycznym wejściem z włączami żeliwno betonowymi ciężkimi $\phi 600\text{mm}$ klasy D400 o nośności 40 t w drogach, w terenie zielonym klasy C250 o nośności 25t, zgodne z Polską Normą PN-EN-124:2000.

Wszystkie przejścia kanałów przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej oraz eksfiltrację ścieków.

W przypadku włączenia rur kanalizacyjnych na przepad zewnętrzny, rurę przepadową należy obetonować.

Materiał studni betonowych lub żelbetowych minimum:

- beton klasy C 35/45,
- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- wodoszczelność W8.

Studnię posadawiać na płycie fundamentowej z betonu C 12/15 grubości min. 10 cm. Studnie betonowe lub żelbetowe zgodne z PN-EN 1917 powinny składać się z prefabrykowanej kinety z uformowanym dnem kołowym o średnicy równej średnicy kanału. Zaleca się, aby połączenia kineta- rura wykonywać w trakcie produkcji kinety. Kinetę należy wykonać z betonu tej samej klasy co beton studni. Dno kinety wyprofilowane ze spadkiem w kierunku koryta nie mniejszym jak 3%. Kręgi składowe studni łączone na uszczelkę elastomerową obetonowane od zewnątrz. Studnie należy wyposażać w stopnie złączowe żeliwne zamocowane na stałe w odległości 0,3m w pionie i tyle samo pomiędzy osiami stopni. Dennice studni zlokalizowanych na odcinku, gdzie nawiercono wysoki poziom wód gruntowych, muszą być wyposażone w odsadzki antywyporowe. Studnie zlokalizowane w jezdni wyposażać w pierścienie odciążające.

Należy stosować włązy kanałowe okrągłe o średnicy min. DN 600mm, korpus z wkładką tłumiącą o wysokości min. 150mm. Głębokość osadzenia pokrywy min. 50mm. Należy stosować włązy zgodnie z normą PN-EN 124:2000 o odpowiedniej klasie wytrzymałości. Włązy w przypadku zabudowy nawierzchni bitumicznej muszą być wbudowane w płytę betonową zbrojoną podwójną siatką ze stali zbrojeniowej z betonu klasy min. C35/45 dostosowaną wytrzymałością do natężenia ruchu i klasy włązu. Włązy studni znajdujące się w terenie nieutwardzonym, bądź drogach z kruszywa należy obrukować.

9. Studzienki ściekowe uliczne

Zaprojektowano studzienki ściekowe betonowe wg KPED karta nr 02.13 z osadnikami piasku – min. 0,8 m, bez syfonu, o średnicy 500 mm przykryte płytą betonową pod wpust. Zwieńczenie wpustu żeliwne na zawiasie, ryglowane. Pod włązy stosować kosze z tworzywa w celu odseparowania grubszych zanieczyszczeń. Wymagania materiałowe jak dla studni rewizyjnych. Stosowane włązy i wpusty żeliwne muszą być zgodne z PN-EN 124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie. Wpusty ściekowe uliczne kl. D400 będą zlokalizowane przy krawężnikach.

10. Urządzenia oczyszczające

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych, wody opadowe lub roztopowe ujęte w szczelny system

kanalizacyjny pochodzące z dróg klasy Z nie wymagają podczyszczenia. Jednak ze względu na odprowadzanie wód opadowych i roztopowych do bezodpływowego zbiornika o funkcji retencyjno infiltracyjnej przed wylotem do odbiornika zaprojektowano osadnik zawieszin.

Zaprojektowano osadnik wirowy jednokomorowy typu EOW-1. Korpus stanowi studnia betonowa Dn 1500 zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45 wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodpornego F-150. Separator należy wyposażać we właz żeliwny klasy C250. W celu dostosowania wierzchu pokrywy separatora do rzędnej terenu należy wykonać nadbudowę z kręgów betonowych o średnicy odpowiadającej średnicy korpusu.

11. Wylot kanalizacyjny

Zaprojektowano wylot kanalizacyjny Dn315 do zbiornika, prefabrykowany, adaptowany z KPED, karta 02.16, przycięty i dostosowany do nachylenia skarpy.

12. Zbiornik retencyjno infiltracyjny

W celu odebrania wód opadowych i roztopowych ze zlewni drogowej zaprojektowano bezodpływowy zbiornik o funkcji retencyjno infiltracyjnej. Umocnienie dna zbiornika oraz skarp projektuje się płytami ażurowymi typu EKO 60x40x10cm z wypełnieniem otworów żwirem, na podsypce piaskowej, geowłókninie separacyjnej skarpy zbiornika powyżej płyt ażurowych obsiane trawą na warstwie 10cm humusu. W miejscu wlotu do zbiornika skarpy i dno zbiornika na odcinku 3m należy umocnić płytami ażurowymi jak wyżej z wypełnieniem otworów betonem C15/20. Zbiornik zabezpieczono przed dostępem osób trzecich ogrodzeniem z siatki.

13. Bilans ścieków deszczowych

Prawdopodobieństwo pojawienia się deszczu miarodajnego przyjęto zgodnie z PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe Odwodnienie dróg, prawdopodobieństwo wystąpienia opadu przyjęto dla „kanału w płaskim terenie” $p=50\%$.

Natężenie odpływu ze zlewni drogowej:

$$Q_c = F \cdot q \cdot \varphi \cdot \Psi$$

gdzie:

F – powierzchnia całkowita zlewni odwadnianej [ha],

q – natężenie miarodajne opadu [l/s/ha], wyznaczane ze wzoru:

$$q = \frac{470 \sqrt[3]{C}}{t^{0,67}}, \text{ otrzymano } q=96 \text{ [l/s/ha]}$$

C – okres, w którym następuje jednorazowe przekroczenie danego natężenia opadu, przyjęto $C=2$

t – czas trwania opadu [min], przyjęto $t=15\text{min}$

Ψ – współczynnik szczelności zlewni [-], dla zlewni uszczelnionej przyjęto $\Psi=0,9$

φ – współczynnik opóźnienia wyznaczany ze wzoru:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}},$$

n – współczynnik zależny od kształtu i spadku zlewni, przyjęto współczynnik wynoszący n=2

Tabela 1 Natężenie odpływu wód opadowych ze zlewni drogowej

Lp	Powierzchnia szczelna [ha]	Powierzchnia zredukowana [ha]	Współczynnik opóźnienia	Natężenie opadu [l/s/ha]	Natężenie odpływu ze zlewni bez retencji [l/s]
1	0,452	0,406	1,488	96	58

14. Obliczenie minimalnej pojemności retencyjnej kanału

Obliczenie minimalnej pojemności retencyjnej przeprowadzono metodą analityczno wykreślną wg Błaszczyka. Obliczenia przeprowadzono dla opadu o prawdopodobieństwie wystąpienia p=20%. Na podstawie przeprowadzonych obliczeń przyjęto zbiornik retencyjny o min. objętości wynoszącej 100m³.

Zdolność chłonną zbiornika obliczono ze wzoru:

$$Q_s = 0,5 * k_f * F_s$$

$$Q_s = 1,8 \text{ l/s}$$

gdzie:

Q_s – zdolność wsiąkania [m³/s]

k_f – współczynnik przepuszczalności gruntu nasyconego [m/s], przyjęto k_f=0,023*10⁻³

F_s – powierzchnia wsiąkania [m²], przyjęto powierzchnię wsiąkania równą powierzchni dna 153m²

Piastowska																	
Powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]	0,406																
Odływ ze zbiornika [l/s]	1,8																
Czas dopływu ścieków tp[s]	600																
Czas trwania deszczu t [s]	600	900	1800	2700	3600	5400	7200	10800	12600	14400	18000	21600	25200	28800	32400	36000	39600
Natężenie deszczu [l/s/ha]	173,1	132,1	83,2	63,5	52,4	40,0	33,0	25,2	22,7	20,8	17,9	15,9	14,3	13,1	12,1	11,3	10,6
Objętość dopływającej wody [l]	42163	48258	60787	69574	76569	87638	96449	110392	116206	121490	130861	139052	146377	153032	159154	164837	170152
Obliczeniowy czas magazynowania wody [s]	1194	1492	2387	3283	4179	5973	7767	11357	13152	14948	18540	22132	25725	29317	32911	36504	40098
Objętość odpływającej wody [l]	2149	2685	4297	5909	7523	10751	13981	20443	23674	26906	33371	39837	46304	52771	59239	65708	72176
Objętość zbiornika [m3]	40	46	56	64	69	77	82	90	93	95	97	99	100	100	100	99	98

15. Regulacje istniejących urządzeń infrastruktury podziemnej

W zakresie regulacji urządzeń należy wykonać regulacje wysokościowe włączów studni kanalizacyjnych, zasuw i hydrantów wodociągowych, zaworów gazowych.

Włazy, wpusty, skrzynki itp. muszą być bardzo dokładnie wyregulowane do rzędnych nawierzchni. Nie zezwala się na stosowanie do regulacji podmurówek z cegieł, kostki betonowej, gruzu itp., zaprawy cementowej, zaprawy szybkowiążącej o parametrach poniżej 15 N/mm² oraz innych materiałów nieprzystosowanych do regulacji urządzeń i przenoszenia dużych obciążeń.

Regulacje należy wykonywać na pierścieniach regulacyjnych wykonywanych z betonu lub żeliwa, stosując wysokowytrzymałe zaprawy specjalne przystosowane do regulacji włączów, wpustów itp. o wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 N/mm² w czasie reakcji do 1 godziny i co najmniej 25 N/mm² po 24 godzinach.

16. Gospodarka odpadowa

Studzienki ściekowe powinny być kontrolowane dwa razy w roku i czyszczone z nagromadzonych w nich osadów stosownie do potrzeb. Szlamy, powstające w wyniku czyszczenia części osadowej z zawiesin zaliczane są do odpadów niebezpiecznych, zaklasyfikowane kodem 13 05 01 (odpady stałe z piaskowników), 13 05 02 (szlamy z separatorów). Odpady te mogą być zanieczyszczone substancjami ropopochodnymi i metalami ciężkimi. Czyszczenie studzienek ściekowych ulicznych oraz wywóz i unieszkodliwianie odpadów powinna wykonywać wyspecjalizowana firma, posiadająca odpowiedni sprzęt i zezwolenie na wykonywanie tych prac.

17. Próba szczelności

Kanalizację deszczową grawitacyjną należy poddać próbie szczelności zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2015.

18. Warunki dotyczące wykonawstwa

Przed rozpoczęciem inwestycji, Wykonawca zobowiązany jest do poinformowania w formie pisemnej Administratora sieci o terminie rozpoczęcia robót. Zgłoszenie należy dostarczyć do Administratora sieci z 14 dniowym wyprzedzeniem.

Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca wspólnie z przedstawicielami Administratora dokona przeglądu istniejącej sieci kanalizacyjnej.

Wykonawca po zakończonych pracach, a przed pisemnym zgłoszeniem do Administratora o zakończeniu robót wykona czyszczenie sieci kanalizacyjnej samochodem specjalistycznym oraz wykona kamerowanie sieci i przekaże dokumentację do Administratora.

Niezwłocznie po wykonaniu robót, Wykonawca informuje pisemnie Administratora o zakończeniu robót, w celu dokonania przeglądu istniejącej lub nowo wybudowanej sieci kanalizacyjnej.

Wytyczenie trasy projektowanej sieci, a także jej zinwentaryzowanie należy zlecić uprawnionemu geodecie.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem i w zasięgu koron drzew prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W celu zapewnienia obsługi przyległego terenu wzdłuż projektowanych dróg przewidziano budowę zjazdów do poszczególnych działek.

18.1. Wytyczne odnośnie wykonania robót ziemnych

Przewód kanalizacyjny zostanie wykonany w wykopie wąskoprzestrzennym, szalowanym pionowo ułożonymi wypraskami stalowymi. Przewiduje się, że 80% wykopów zostanie wykonana mechanicznie, a 20% ręcznie. Rury i kształtki należy dostarczać w ilości zapewniającej możliwość bezpośredniego wbudowania. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Rury muszą przylegać swoim dolnym obwodem do podłoża i nie mogą opierać się na kielichach. Po ułożeniu przewodów, odbiorze wykonanej roboty przez nadzór oraz po inwentaryzacji geodezyjnej przewodu, wykop należy zasypać ręcznie z zagęszczeniem urobku do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągów bez kamieni i gruzu, a dalej mechanicznie gruntem rodzimym z zagęszczeniem gruntu wibratorem powierzchniowym warstwami gr. 20 cm, do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$ zgodnie z wymogami PN-S-02205 dla dróg. W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji, w strefie posadowienia gruntów nienośnych, należy wykop pogłębić do warstwy gruntów nośnych a grunty organiczne lub nasypowe wymienić na piasek. Wymieniony grunt dokładnie zagęścić do parametrów jw.

W miejscach przejść dla mieszkańców, pracowników obsługi oraz towarzyszących przy budowie stosować kładki z barierkami ochronnymi. Przy prowadzeniu robót ziemnych ustawić znaki ostrzegawcze, oświetlić o zmroku światłem ostrzegawczym, zabezpieczyć taśmą i barierkami ochronnymi.

Miejsce odkładu urobku wyznacza wykonawca robót ziemnych w sposób nie naruszający ruchu ulicznego oraz bezpieczeństwa innych użytkowników drogi w uzgodnieniu z zarządcą drogi. Inwestor nie określa miejsca wywozu nadmiaru ziemi.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”. W czasie budowy kanału z rur PP i PEHD, należy przestrzegać warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, wytycznych projektowania i budowy przewodów z rur PP i PEHD zawartych w instrukcji technicznej producenta rur.

18.2. Odwodnienie wykopów

W miejscu występowania wód gruntowych w dniu 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.

19. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka obmiaru	Ilość
1	Rury z PP SN8 Dn160	mb	63,8
2	Rury z PP SN12.5 Dn160	mb	13,4
3	Rury z PP SN8 Dn315	mb	198,8
4	Rury z PP SN12.5 Dn315	mb	19,5
5	Studnia betonowa Dn1200	kpl.	11
6	Studzienki ściekowe Dn500	kpl.	14
7	Osadnik zawieszin Dn1500	kpl.	1
8	Wylot betonowy Dn315 wg KPED 02.16	kpl.	1

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis załączników rysunkowych:

1. Orientacja
2. Plan sytuacyjny kanalizacji deszczowej
3. Profil podłużny kanalizacji deszczowej
4. Szczegóły konstrukcyjne