



Biuro Projektowo-Konsultingowe
EUROSTRADA[®] Sp. z o.o.

Przedsięwzięcie: Budowa drogi gminnej DP-3/1 od projektowanego węzła „Antoninów” na projektowanej drodze ekspresowej S7 do skrzyżowania ul. Rybnej z ul. Jemioły w Woli Gołkowskiej (wraz z ww. skrzyżowaniem).

Adres obiektu: Województwo mazowieckie, powiat piaseczyński, gmina Piaseczno, obręby ewidencyjne: 0037 Wola Gołkowska, 0025 Mieszkowo

Nazwa i adres inwestora: **BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO**
05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 5

Biuro Projektowe: Biuro Projektowo-Konsultingowe
„EUROSTRADA” Sp. z o.o.
Chylice, ul. Przyjacielska 2c
05-510 Konstancin-Jeziorna
tel./fax +22 644-87-62, e-mail: biuro@eurostrada.pl

Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**
Nazwa i nr tomu: **TOM 07 – Przebudowa urządzeń melioracyjnych**
Kategoria obiektu budowlanego: **XXV – drogi; IV – elementy dróg publicznych; XXVI – sieci; XXVII – rowy melioracyjne; XXVIII - Przepusty**

Branża: **Melioracyjna**

Spis zawartości Projektu Wykonawczego: **Strona nr 2**

Jednostka ewidencyjna **141804_5, Piaseczno - obszar wiejski**



STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Projektant	mgr inż. Kazimierz Otwinowski	ST – 26/76	
Opracował	mgr inż. Daniel Kopyt		
Sprawdzający	mgr inż. Wiesław Abramczuk	ST – 16/76	

Egz. nr

CHYLICE, LISTOPAD 2016

**Spis zawartości Projektu Wykonawczego**

DROGI:

TOM 01/1 Część drogowa**TOM 01/2 Przepusty skrzynkowe****TOM 02 Projekt stałej organizacji ruchu**

URZĄDZENIA ELEKTROENERGETYCZNE:

TOM 03/1 Przebudowa sieci elektroenergetycznych NN**TOM 03/2 Budowa oświetlenia drogowego**

URZĄDZENIA TELEKOMUNIKACYJNE:

TOM 04 Przebudowa urządzeń telekomunikacyjnych

SIECI WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE:

TOM 05 Przebudowa sieci wodociągowych i kanalizacyjnych

SIECI GAZOWE:

TOM 06 Przebudowa sieci gazowych

URZĄDZENIA MELIORACYJNE:

TOM 07 Przebudowa urządzeń melioracyjnych

ZIELEŃ:

TOM 08/1 Inwentaryzacja zieleni wraz z projektem gospodarki istniejącą zielenią**TOM 08/2 Projekt zieleni**

ARCHITEKTURA:

TOM 9 Projekt odtworzenia ogrodzeń**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW: Załączono w Projekcie budowlanym**



TOM 07 – Przebudowa urządzeń melioracyjnych

I Uprawnienia projektantów i sprawdzających 4

II. CZĘŚĆ OPISOWA 9

1. Wstęp 10

1.1. Przedmiot inwestycji 10

1.2. Inwestor 10

1.3. Podstawa opracowania 10

1.4. Lokalizacja inwestycji 10

1.5. Cel przedsięwzięcia 10

1.6. Podstawy prawne projektowania inwestycji..... 10

1.7. Materiały wyjściowe..... 11

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu 11

2.1 Charakterystyka obszaru inwestycji 11

2.2 Charakterystyka istniejących urządzeń melioracyjnych..... 12

2.3 Istniejąca sieć drogowa..... 13

2.4 Warunki hydrologiczno hydrograficzne 13

3. Rozwiązania projektowe 16

3.1 Podstawowe dane projektowanych obiektów..... 16

3.2 Opis rozwiązań technicznych 16

3.3 Technologia wykonania robót. 20

4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 26

III. Warunki techniczne, uzgodnienia i opinie 28

Spis warunków technicznych, uzgodnień i opinii..... 29

Kopie warunków technicznych, uzgodnień i opinii..... 30

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 36

1. Plan orientacyjny skala 1 : 10 000

2. Plan sytuacyjny skala 1 : 1000

3. Profile podłużne rowów: A, A1 i A2 skala 1 : 100/1 000

4. Profile podłużne zbieraczy skala 1 : 100/1 000

5. Przekroje charakterystyczne ubezpieczenia rowu

6. Rysunek studni drenarskiej typ S-1



I Uprawnienia projektantów i sprawdzających

Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do izby inżynierówURZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Warszawa, dnia 9 stycznia 1976 r.

Nr ewidencyjny St-26/76

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 5

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 48).

STWIERDZAM

że Ob. KAZIMIERZ ROBERT OTWINOWSKI s. Stanisława

magister inżynier melioracji wodnych

urodzony/a dnia 3.03.1947 r. Opoczno

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności: wodno – melioracyjnej

1/ do sporządzania projektów budowlanych melioracji wodnych i ujęć wód,

2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego z zakresu budowlanych melioracji wodnych i ujęć wód.



Z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki
2-08 Naszelnego Architekta Warszawy

**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-571-V6D-2KE *

Pan KAZIMIERZ ROBERT OTWINOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/WM/0563/01
adres zamieszkania ul. MACIEJKI 20, 05-830 NADARZYN
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-06-01 do 2017-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-05-10 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Prosta (nieczytelna)



URZĄD
MIASTA STOLECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITECTURY
Nr ewidencyjny St-16/78

Warszawa, dnia 9 stycznia 1976 r.

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 3 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz § 2 ust. 1 pkt 1, § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 5 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. WIESŁAW ABRAMCZUK s. Jana

magister inżynier melioracji wodnej

urodzony/dnia 13.07.1943 r. Warszawa

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności wodno - melioracyjnej

- 1/ do sporządzania projektów budowli melioracji wodnych i ujęć wód,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego budowli melioracji wodnych i ujęć wód.



Z UP. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. arch. Eugeniusz Noworok
Z-ca Haczelnego Architekta Warszawy

mgr inż. arch. Eugeniusz Noworok
Z-ca Haczelnego Architekta Warszawy

**Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-7QW-H4Y-ID2 *

Pan WIEŚŁAW ABRAMCZUK o numerze ewidencyjnym MAZ/WM/0562/01

adres zamieszkania ul. ZACISZAŃSKA 12 M 4, 03-284 WARSZAWA

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-02 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 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.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





II. CZĘŚĆ OPISOWA



1. Wstęp

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest **Budowa drogi gminnej DP – 3/1 od projektowanego węzła „Antoninów” na projektowanej drodze ekspresowej S7 do skrzyżowania ul. Rybnej z ul. Jemioły w Woli Gołkowskiej (wraz z ww. skrzyżowaniem).**

1.2. Inwestor

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

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą wykonania projektu wykonawczego **Budowy drogi gminnej DP – 3/1 od projektowanego węzła „Antoninów” na projektowanej drodze ekspresowej S7 do skrzyżowania ul. Rybnej z ul. Jemioły w Woli Gołkowskiej (wraz z ww. skrzyżowaniem)** jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Piaseczno a Biurem Projektowo-Konsultingowym Eurostrada Sp. z o.o..

1.4. Lokalizacja inwestycji

Projektowana droga gminna zlokalizowana jest na terenie województwa mazowieckiego, w powiecie piaseczyńskim, w gminie Piaseczno. Droga DP-3/1 przebiega przez tereny obrębów ewidencyjnych: Wola Gołkowska i Mieszkowo.

1.5. Cel przedsięwzięcia

Celem przedsięwzięcia jest budowa drogi gminnej, która zapewni połączenie istniejących dróg publicznych z projektowaną drogą ekspresową S7 w węźle „Antoninów”. Wraz z drogą wybudowane zostaną ciągi piesze i rowerowe zapewniające ciągłość komunikacyjną dla istniejącej i projektowanej infrastruktury komunikacyjnej oraz zapewniające odpowiednie warunki bezpieczeństwa ruchu pieszych i rowerzystów.

1.6. Podstawy prawne projektowania inwestycji

Inwestycja będzie prowadzona w trybie określonym w Ustawie z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 2031 z późniejszymi zmianami).

Poniżej przedstawiono podstawowe akty prawne będące podstawą wykonania projektu:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 2031 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (DzU. 1985, nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999, nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami),



- Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach” Dz.U. nr 220 poz. 2181 z 23.12.2003,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 Nr 202, poz. 2072)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000, Nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami)

Decyzje administracyjne:

- Decyzja nr 16/2014 o Środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 05 listopada 2014 roku, znak OSR.6220.15.2014.ŁM wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Piaseczno dla przedsięwzięcia polegającego na *budowie drogi gminnej łączącej istniejące drogi powiatowe i gminne z projektowanym węzłem „Antoninów” w ciągu drogi ekspresowej S-7 Warszawa – Kraków (bez węzła) na Tereni gminy Piaseczno*

1.7. Materiały wyjściowe

1.7.1 Dotychczasowe opracowania

Materiałami wyjściowymi do projektowania były poniższe dotychczasowe opracowania:

- *Koncepcja układu komunikacyjnego powiązań dróg gminnych i powiatowych z węzłem Antoninów usytuowanym w ciągu trasy S-7 wraz z koncepcją odwodnienia tych dróg EUROSTRADA, 2014*
- *Karta Informacyjna Przedsięwzięcia dla Budowy drogi gminnej łączącej istniejące drogi powiatowe i gminne z projektowanym węzłem Antoninów usytuowanym w ciągu drogi ekspresowej S-7 warszawa – Kraków (bez węzła) na terenie gminy Piaseczno wraz z Uzupełnieniem nr 1 i 2. EUROSTRADA, 2014.*

1.7.2 Istotne uchwały, porozumienia i programy

- *UCHWAŁA NR 130/VII/2015 RADY MIEJSKIEJ W PIASECZNIE z dnia 15 kwietnia 2015 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu w obrębie ewidencyjnym Wola Gołkowska*

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

2.1 Charakterystyka obszaru inwestycji

Obszar, na którym zlokalizowana jest inwestycja znajduje się w północno – zachodniej części gminy. Droga DP-3/1 od węzła „Antoninów” do skrzyżowania z ul. Rybną przebiega po



śladzie ul. Karolińskiej i ul. Jemioły. Ul Karolińska jest drogą gruntową, natomiast ul. Jemioły ma nawierzchnię bitumiczną o szerokości 5m.

W km 0+619 drogę przecina rów melioracyjny A2, natomiast w rejonie istniejącego skrzyżowania ul. Jemioły z ul. Rybną przebiega rów melioracyjny A, który pod ul. Jemioły jest ujęty w przepust Ø 600mm, a pod ul. Rybną w przepust Ø 1000mm. Powyższe rowy mają wyraźnie ukształtowane koryta.

2.2 Charakterystyka istniejących urządzeń melioracyjnych

Planowana inwestycja leży na terenach użytkowanych rolniczo jako pola orne i częściowo użytki zielone. Z uwagi na nadmierne uwilgotnienie, użytki rolne zostały w przeszłości zdrenowane. W obniżeniach terenowych zlokalizowane są rowy melioracyjne, odprowadzające wody powierzchniowe i drenarskie. Urządzenia melioracyjne wykonane zostały w latach 1976 – 1977, w ramach dwóch zadań inwestycyjnych przedsięwzięcia pn. **Głuskówka – Robercin**. Sieć melioracyjna dostosowana została do ówczesnie istniejącego układu drogowego.

Rowy melioracyjne, będące jednocześnie odpływami drenarskimi, z powodu szczupłości nakładów finansowych na właściwą konserwację są zaniedbane. Skarpy porośnięte wysokimi trawami, odcinkowo zakrzaczone i zadrzewione, dno zamulone. Miejscami obserwuje się oberwiska i spłynięcia skarp. W czasie wizji terenowej, na długich odcinkach koryta rowu A (poniżej projektowanej drogi DP-3/1), zaobserwowano stagnowanie 30 – 40 cm warstwy wody. Zjawisko to spowodowane jest zamuleniem dna, roślinnością (trawy, krzewy w dnie i na skarpach) oraz zanieczyszczeniami komunalnymi zalegającymi w korycie.

Obecne parametry techniczne rowów w rejonie projektowanej drogi to:

- rów A - szerokość dna 0,6 – 0,8 m; nachylenie skarp ok. 1:1,5
 - głębokości 0,9 ÷ 1,4 m; zamulenie dna 0,2 ÷ 0,3 m
- rów A2 - szerokość dna 0,3 – 0,5 m; nachylenie skarp 1:1,2 ÷ 1:1,5
 - głębokości 0,8 ÷ 1,0 m; zamulenie dna 0,2 m
- rów A1 - szerokość dna 0,3 – 0,5 m; nachylenie skarp 1:1,2 ÷ 1:1,5
 - głębokości 0,8 ÷ 1,0 m;

Rowy A i A2 są odpływami z istniejącej sieci drenarskiej. Rów A1 jest w ewidencji służb melioracyjnych jako rów odwadniający, lecz nie odprowadza wody z drenowania.

Sieć drenarska wykonana została w rurek ceramicznych. Sączki drenarskie o średnicy 5 cm ułożono na głębokości 0,8 – 0,9 m a zbieracze o średnicach 7,5 – 20 cm na głębokości 1,0 – 1,3 m. Drenowanie to działa właściwie, pomimo słabej konserwacji.

Według materiałów uzyskanych z Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie – Oddział w Warszawie, Inspektorat w Piasecznie, sieć drenarska występuje w km: 0+936 – 1+002 (projektowane rondo) oraz w km 0+170 – 0+420 drogi DP-3/1.

Pomimo niewystarczającej konserwacji, urządzenia melioracyjne spełniają swoją funkcję, regulacji stosunków powietrzno-wodnych w glebach użytków rolnych.



Istniejąca w trasie projektowanej drogi sieć melioracyjna będzie przebudowana tak, aby zapewnić dalsze jej funkcjonowanie poza pasem drogowym, na terenach użytkowanych rolniczo.

2.3 Istniejąca sieć drogowa

Szkielet istniejącego układu drogowego stanowi sieć dróg powiatowych. Układ tych dróg zapewnia połączenia z głównymi szlakami komunikacyjnymi obszaru podwarszawskiego tj. drogą krajową nr 7 po stronie zachodniej (DP 2859W i DP 2840W), drogą wojewódzką nr 721 od strony północnej (DP 2839W, DP 2841W i DP 2844W) oraz drogą wojewódzką nr 722 od strony wschodniej (DP 2836W) i południowej (DP 2838W).

2.4 Warunki hydrologiczno hydrograficzne

Projektowaną drogę przecinają dwa rowy melioracyjne wykonane w ramach przedś. Głuskówka Robercin. Są to rowy o nazwach: A (dopływ z Władysławowa) – główny odpływ z terenu zmeliorowanego, oraz rowy A2 i A1 – odwadniające użytki zielone w dolinie rowu A.

Powierzchnia zlewni rowu A (w przekroju ujściowym do cieku Struga) wynosi 13,33 km².

Poniżej podano parametry obliczeniowe rowu A w przekroju skrzyżowania z projektowaną drogą:

- powierzchnia zlewni rowu A w przekroju drogi DP 3/1	F= 8,10 km ²
- szerokość dna	b = 0,6 m
- nachylenie skarp	n = 1:1,5
- głębokości koryta	h = 1,2 – 1,4 m
- współczynnik szorstkości koryta (przy słabej konserwacji) przyjęto	n = 0,03
- spadek podłużny dna rowu	i = 1,5 ‰

Powierzchnie zlewni rowów A2 i A1 w przekrojach projektowanej drogi są mniejsze od 1 km². Z wywiadu środowiskowego i obserwacji terenowych dokonywanych kilkakrotnie po rozpoczęciu prac projektowych wynika, że śródląkowy rów A2 także przez znaczną część roku jest rowem „suchym” – bez przepływu. Także rów A1 prowadzi krótko wodę jedynie po długotrwałych opadach i roztopach.

W praktyce melioracyjnej przyjęte jest obliczanie przepływów charakterystycznych dla rowów o zlewniach większych od 5 km², gdyż jak wynika z obserwacji, rowy o zlewniach mniejszych przez większą część roku nie prowadzą wody, więc obliczone przepływy szczególnie w zakresie wód niskich i średnich mogą być przekłamane.

Parametry koryt rowów o zlewniach mniejszych niż 5 km² przyjmowane są następująco

: - szerokość dna – 0,5 m; nachylenie skarp 1:1,5.

Istniejące koryta rowów A2 i A1 posiada parametry zbieżne z podanymi powyżej.

Dla rowu A przyjęto parametry istniejącego koryta występujące powyżej i poniżej przekroju obliczeniowego. Dla tych parametrów obliczono przepływy charakterystyczne.



Do obliczeń przepływów charakterystycznych wykorzystano wzór Iszkowskiego:

$$Q_m = 0,03171 \cdot \alpha \cdot H \cdot F \text{ [m}^3/\text{s]} \quad \text{– absolutna średnia woda z normalnego roku}$$

gdzie: α – współczynnik odpływu równy 0,25

H – średni opad roczny równy 0,55 m

F – powierzchnia zlewni w przekroju obliczeniowym

$$Q_0 = 0,2 \cdot n \cdot Q_m \quad \text{– absolutna najniższa woda}$$

gdzie: n – współczynnik zależny od wielkości zlewni, równy 0,75

$$Q_1 = 0,4 \cdot n \cdot Q_m \quad \text{– najmniejsza normalna woda}$$

$$Q_2 = 0,7 \cdot n \cdot Q_m \quad \text{– średnia normalna woda}$$

$$Q_4 = c_w \cdot m \cdot H \cdot F \quad \text{– najwyższa wielka woda}$$

gdzie: c_w – współczynnik zależny od charakteru zlewni, równy 0,04

m – współczynnik zależny od wielkości zlewni, równy 17,7

$$Q_{3l} = 0,4 \cdot Q_4 \quad \text{– wielka woda letnia}$$

Poniżej zestawiono wyniki obliczeń przepływów charakterystycznych dla rowu A

Nazwa rowu	F [km ²]	Q _m	Q ₀	Q ₁	Q ₂	Q _{3l}	Q ₄
Przepływ [m ³ /s]	8,10	0,035	0,0053	0,0106	0,0185	1,26	3,15
Napełnienie [m]		0,18	0,06	0,09	0,13	0,80	1,20

Również dla rowu A, w celu sprawdzenia przepustowości koryta i określenia minimalnej średnicy przepustu, w projekcie wyliczono także wielkości przepływów maksymalnych o prawdopodobieństwie przewyższenia -1 i 2%, niezbędne do określenia światła projektowanych budowli. Obliczono także przepływ 50%, gdyż wg pisma WZMiUW, Inspektorat Piaseczno z dnia 02.03.2015 r. koryta rowów sprawdzane były na bezpieczne przepuszczenie takiej wody.

Ze względu na małą powierzchnię zlewni rowu w przekroju drogi, maksymalne przepływy miarodajne obliczono metodami pośrednimi wg metod podanych w opracowaniach:

„Zasady obliczania maksymalnych przepływów prawdopodobnych” – J. Stachy, B. Fal – wyd. Instytut Badawczy Dróg i Mostów

„Zasady obliczania maksymalnych rocznych przepływów o określonym prawdopodobieństwie pojawiania się dla rzek polskich” – J. Stachy i inni – wyd. I.M i G.W. w Warszawie.

Materiały pomocnicze:

– mapy podziału hydrograficznego Polski w skali 1:10 000, opracowane w ramach projektu pn: Informatyczny System Osłony Kraju (ISOK).

– mapy topograficzne w skali 1:25 000



Metoda obliczeń

Dla rejonu Środkowej Polski, w którym znajduje się planowana inwestycja do obliczeń wielkich wód prawdopodobnych stosuje się metody pośrednie:

- obszarowe równania regresji,
- formułę opadową.

Równania regresji są zalecane do obliczeń dla zlewni większych od 50 km². Powierzchnia zlewni dla której wykonano obliczenia wynosi 8,1 km², a więc jest wielokrotnie mniejsza. Dlatego obliczenia hydrologiczne wykonano według formuły opadowej.

Przepływy miarodajne dla zlewni w przekroju obiektów obliczono wg wzoru J. Stachy

$$Q_p = J \times F1 \times \varphi \times H1 \times A \times \delta_j \times \lambda_p$$

gdzie:

J – współczynnik kształtu fali,

F1 – maksymalny moduł odpływu jednostkowego,

φ – współczynnik odpływu,

H1 – maksymalny opad dobowy, o prawdopodobieństwie 1%

A – powierzchnia zlewni,

δ_j – współczynnik redukcji uzależniony od wskaźnika jeziorności zlewni,

λ_p – kwantyl rozkładu zmiennej dla zadanego prawdopodobieństwa

2.3.1 Określenie minimalnej średnicy przepustu

Sprawdzenia minimalnej średnicy przepustu dokonano wykorzystując nomogram określający parametry hydrauliczne rur HEL-COR, bazując na obliczonych przepływach miarodajnych i parametrach koryta rowu i przyjmując następujący schemat hydrauliczny:

- wlot i wylot niezatopione
- odpływ swobodny niepodpiętrzony
- przepust krótki

Szczegółowe obliczenia hydrologiczne znajdują się w egzemplarzu archiwalnym a wartości wynikowe obliczeń hydrologicznych i przepustowość przewodu budowli podano poniżej:

Zestawienie wyników obliczeń przepływów prawdopodobnych i minimalnej średnicy przepustu

Rów - - nazwa wg ewidencji melioracyjnej	km rowu	A Powierzchnia zlewni km ²	Przepływ miarodajny $Q_{p\%}$ [m ³ /s]			Minimalna średnica przepustu [cm]
			1%	2%	50%	
A	1+430	8,10	2,81	2,43	0,65	160



2.3.2 Sprawdzenie przepustowości koryta rowu A

Napełnienie koryta przy przepływach wód miarodajnych określono w oparciu o „nomogram do określania przepływów w większych rowach ($t=0,2 - 2,0$ m; $b=0,4 - 1,6$ m) przy nachyleniu skarp 1:1,5 według Ganguillet'a i Kutnera”. Do określenia przepustowości przyjęto parametry koryta przedstawione na początku rozdziału 2.3.

-przepływ miarodajny $Q_{1\%} = 2,81 \text{ m}^3/\text{s}$ napełnienie koryta $h = 1,14$ m

-przepływ miarodajny $Q_{2\%} = 2,43 \text{ m}^3/\text{s}$ napełnienie koryta $h = 1,08$ m

-przepływ miarodajny $Q_{50\%} = 0,65 \text{ m}^3/\text{s}$ napełnienie koryta $h = 0,60$ m

Z porównania podanych wyżej napełnień i projektowanych głębokości rowu A (wg profilu podłużnego) wynika, że wody miarodajne mieszczą się w projektowanym korycie rowu.

3. Rozwiązania projektowe

3.1 Podstawowe dane projektowanych obiektów.

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość jednostek
	I. Rowy		
1	Długość rowów do przebudowy	km	0,451
	II. Drenowanie		
2	Wykonanie nowych rurociągów drenarskich	m	348
4	Wykonanie rurociągów PCW w tym: rurociągi w stalowych rurach ochronnych – 47 m	m	75
5	Studnie drenarskie nowe	szt.	6
6	Czyszczenie istniejących rurociągów drenarskich	m	172
7	Rozebranie istniejących studni drenarskich	szt.	1
8	Zaślepienie i podłączenie przerwanych istniejących rurociągów drenarskich	szt.	29

3.2 Opis rozwiązań technicznych

Przebudowa sieci melioracyjnej powinna być wykonywana z wyprzedzeniem w stosunku do robót drogowych. Zapewni to odprowadzenie wód gruntowych z terenu robót, i nie będą one utrudniały robót zasadniczych.



3.2.1. Rowy.

W celu dostosowania istniejących rowów melioracyjnych do nowego układu drogowego na objętym projektem odcinku drogi DP 3/1, konieczna będzie odcinkowa ich przebudowa. Odcinki rowów przewidywanych do przebudowy zlokalizowane są w granicach terenu trwale i czasowo zajęтым przez inwestycję. Projektowane szerokości dna dostosowano do szerokości istniejących poza pasem drogowym. Przy projektowaniu nowej niwelety dna brano pod uwagę rzędne posadowienia istniejących (pozostających) budowli poza pasem drogi, oraz rzędne projektowanych wylotów podczyszczonych ścieków deszczowych, dla których rowy te będą odbiornikami.

a) Odcinki do przebudowy w liniach rozgraniczających drogi.

Ubezpieczenia dna i skarp przewiduje się jedynie na odcinkach rowów niezajętych przez przepusty drogowe.

Dno przebudowanych odcinków rowów: A, A1 i A2 zostanie umocnione prefabrykowanymi płytami ażurowymi EKO 60x40x10 cm ułożonymi na geowłókninie i 20 cm podsypce żwirowej. Umocnienie skarp będą stanowić takie same płyty, ułożone pasem o szerokości 1,0 m. Otwory płyt zarówno w dnie jak i na skarpach zostaną wypełnione grubym żwirem.

Nad płytami na skarpach ułożone zostaną pasy darniny o szerokości 0,5 m, a pozostała część skarp będzie obsiana mieszanką nasion traw.

Ograniczeniem umocnień z prefabrykatów będą palisady z kołków ϕ 7-9 cm, wykonane na końcówkach umocnień z płyt, lub przyczółki projektowanych przepustów drogowych.

Jedynie na krótkim fragmencie (13 m) „starego” rowu A (pomiędzy ul. Płaczącej Wierzby i Jemioły), który zostanie zachowany z uwagi na to, że jest to odbiornik wód drenarskich z działu Nr 8, nie przewiduje się umocnienia dna, a skarpy do wysokości 1,0 m będą umocnione pasami darniny a wyżej obsiane mieszanką nasion traw.

b) Odcinki do przebudowy poza liniami rozgraniczającymi projektowanej drogi.

Przebudowę poza terenem drogowym przewiduje się na krótkim (89 m) odcinku rowu A, poniżej km 1+400 oraz odcinku długości 22 m powyżej km 1+646. Roboty na tych fragmentach polegają na wyprofilowaniu istniejącego koryta z nadaniem jednolitego spadku dna rowu. Umożliwi to swobodny odpływ wody z przebudowanego w pasie drogi fragmentu rowu.

Parametry techniczne tych wycinków rowu przystosowano do wymiarów przyjętych w projektach technicznych (wykonawczych) melioracji użytków rolnych.

W ramach robót porządkowych przewiduje się:

- wykop
- rozplantowanie wydobytego gruntu,
- plantowanie skarp,
- ubezpieczenie stopy skarp opaską z kieszki faszynowej ϕ 20 cm,
- darniowanie skarp nad kieszką pasami o szerokości 1,0m
- obsianie pozostałej części skarp mieszanką nasion traw

Poniżej omówiono zakres robót, oraz przedstawiono projektowane parametry poszczególnych rowów:



rów A (Dopływ z Władysławowa) Przebudowę koryta po trasie istniejącej zaprojektowano na następujących odcinkach:

- od istniejącego w km rowu A 1+314 przepustu do granicy terenu drogowego (km 1+400) i wyżej, w pasie zajęтым pod drogę, aż do km 1+470. Długość tego fragmentu to 156 m.
- od projektowanej granicy pasa drogowego w km 1+646 do istniejącego przepustu w km 1+668. Długość tego fragmentu to 22 m.

Przebudowę po nowej trasie, dostosowanej do rozwiązania drogowego, projektuje się od km 1+470 do połączenia z istniejącym korytem powyżej drogi, (km 1+646)tj. na długości 176 m. Parametry projektowane rowu A są następujące:

- szerokość dna - 0,6 m, nachylenie skarp 1:1,5, na odcinkach km 1+314 ÷ 1+430 i 1+502 ÷ 1+668
- szerokość dna - 2,0 m, nachylenie skarp 1:1, na odcinku km 1+430÷1+502 (z wyłączeniem proj. przepustów)

Szerokość dna rowu (2,0 m) na odcinku pomiędzy ul. Rybną i ul. Jemioły dostosowano do świateł projektowanych przepustów pod tymi ulicami. Uniknie się w ten sposób zwięzania i poszerzania dna na krótkim odcinku rowu.

Na całej długości odcinków do przebudowy w liniach rozgraniczających projektowanej drogi, zaprojektowano umocnienie dna rowu oraz pasów skarp o szerokości 1,0 m z prefabrykowanych, betonowych płyt ażurowych. Nad płytami na skarpach ułożone zostaną 0,5 m pasy darniny, a pozostała powierzchnia skarp będzie obsiana mieszanką nasion traw.

Na fragmencie poza terenem drogowym, umocnienie koryta stanowić będzie opaska z kieszki faszynowej \varnothing 20 cm ułożona wzdłuż stopy skarp, nad kieszką pasy o szerokości 1,0 m z darniny ułożonej „na płask”, a pozostałe części skarp zostaną obsiane mieszanką nasion traw.

rów A1 ujściowy odcinek o długości 14 m, biegnącej wzdłuż ul. Płaczącej Wierzby trasy rowu A1, musi zostać zmieniony z powodu projektowanego przepustu w miejscu jego obecnego ujścia

Parametry projektowane rowu na odcinku przewidzianym do przebudowy:

- szerokość dna - 0,6 m
- nachylenie skarp - 1:1,5

Umocnienie koryta w liniach rozgraniczających drogi jest analogiczne jak w rowie A.

rów A2 Fragment rowu o długości 70 m, w liniach rozgraniczających projektowanej drogi oraz terenem przewidzianym do ograniczenia na czas budowy, będzie przebudowany.

Parametry projektowane rowu na odcinku przewidzianym do przebudowy:

- szerokość dna - 0,6 m
- nachylenie skarp - 1:1,5

Umocnienie koryta na całym przebudowywanym odcinku jest analogiczne jak w rowie A.

Do przebudowy rowów należy również włączyć krótki odcinek (13 m) „starego” **rowu A**, pomiędzy ul. Płaczącej Wierzby i Jemioły. Jest to odbiornik wód drenarskich z działu Nr 8. Projektuje się utrzymanie dotychczasowych wymiarów:

- szerokość dna - 0,6 m
- nachylenie skarp - 1:1,5



Skarpy zostaną ubezpieczone pasami darniny o szerokości 1,0 m. Pozostała powierzchnia skarp ponad darnią, będzie obsiana mieszkanką nasion traw.

3.2.2. Budowle na rowach.

Wszystkie nowe budowle komunikacyjne na przewidywanych do przebudowy odcinkach rowów melioracyjnych, zgodnie z ustaleniami, będą ujęte w projekcie wiodącym.

3.2.3. Przebudowa sieci drenarskiej.

Przy przebudowie sieci drenarskiej rozwiązanie obejmuje dwa podstawowe problemy:

- 1) przejście i umożliwienie przepływu wód drenarskich ze zmeliorowanych terenów leżących wyżej niż teren zajęty przez inwestycję drogową
- 2) zabezpieczenie przed zamuleniem istniejących rurociągów drenarskich, których górne odcinki zostaną odcięte przez projektowane roboty drogowe.

Dla dostosowania sieci drenarskiej w obiektach: melioracyjnych do potrzeb projektowanych urządzeń drogowych zaprojektowano następujące roboty:

- wykonanie nowych rurociągów drenarskich
 - ϕ 5 cm - 51 m
 - ϕ 7,5 cm - 206 m
 - ϕ 12,5 cm - 91 m
- podłączenia istniejących, przerwanych rurociągów do nowych urządzeń - 25 szt.
- zaślepienie końcówek przerwanych rurociągów - 4 szt.
- wykonanie rurociągów szczelnych z PCW
 - ϕ 100 mm - 21 m (w tym 12 m*)
 - ϕ 150 mm - 54 m (w tym 35 m*)

[Uwaga: * - oznacza układanie rurociągów PCW w stalowych rurach ochronnych]

- rozebranie studni drenarskich typu S-1/100 – 1 szt
- wykonanie studni drenarskich typu S-1/100 – 6 szt.

Przebudowa układu sieci drenarskiej zwiększa możliwość zamulenia istniejących zbieraczy poniżej połączeń nowych rurociągów. Dlatego też, w celu zminimalizowania zjawiska zamulania, przewiduje się wykonanie następujących robót:

oczyszczenie z namułu istniejących studni drenarskich - 1 szt.

oczyszczenie z namułu istniejących wylotów drenarskich - 1 szt.

- oczyszczenie istn. rurociągów
 - ϕ 7,5 cm - 42 m
 - ϕ 12,5 cm - 138 m

W celu uniknięcia zamulenia sączków drenarskich przerwanych na granicy robót drogowych, przewidziano zaślepienie końcówek czynnych odcinków. Sączki przerwane nowym zbieraczem zostaną do niego podłączone.

Uzbrojenie projektowanych rurociągów stanowić będzie 6 szt. studni drenarskich typu S-1 ϕ 100 cm. Zaprojektowano je na połączeniach istniejących i nowych rurociągów oraz powyżej nasypów drogowych. Studnie te służyć będą do kontroli prawidłowości przepływu w rurociągach a także, z uwagi na swą konstrukcję, jako osadniki piasku niesionego przez wodę płynącą w rurociągach.

3.2.4. Likwidacja istniejących urządzeń melioracyjnych

Projektowane roboty drogowe wymuszają likwidację odcinków niektórych istniejących rowów melioracyjnych a także części istniejącej sieci drenarskiej.



Likwidacja rowów polegać będzie na ich zasypaniu w czasie drogowych robót ziemnych i wykorzystaniu terenu ich obecnego koryta na projektowane urządzenia drogowe.

Przy realizacji inwestycji będzie zlikwidowane łącznie **170 m** istniejących rowów. Zostaną one odtworzona po nowej trasie, dostosowanej do nowego układu drogi.

W rozwiązaniu przebudowy sieci drenarskiej założono, że w obrębie ograniczonym linią wykupu gruntu pod inwestycję, rurociągi drenarskie zostaną zniszczone podczas robót drogowych i towarzyszących. Dlatego nie przewiduje się nakładów na rozbiórkę elementów sieci drenarskiej w obrębie linii rozgraniczających projektowanego pasa drogi.

Przy realizacji inwestycji likwidacji ulegnie **0,8 ha** istniejącej sieci drenarskiej, w **22 odcinkach** rurociągów o łącznej długości **546 m**.

W tabelach zamieszczonych w dalszej części opracowania zestawiono zakresy robót potrzebnych do dostosowania urządzeń melioracyjnych do potrzeb projektowanego odcinka drogi (Tab. Nr 1 i 2), oraz zestawienia rowów i istniejących rurociągów drenarskich przewidzianych do likwidacji (Tab. Nr 3 i 4).

3.3 Technologia wykonania robót.

Przebudowa sieci melioracyjnej powinna być prowadzona z nieznacznym wyprzedzeniem w stosunku do robót drogowych.

Roboty związane z przebudową rowów należy wykonywać zgodnie z technologią podaną w przedmiarach robót oraz w specyfikacjach technicznych.

Wykopy liniowe dla nowych rurociągów drenarskich można wykonać mechanicznie, koparką o pojemności łyżki 0,15 m³. Zasypywanie wykopów po wykonaniu robót częściowo ręcznie – do wysokości min. 20 cm nad wierzch rury – reszta mechanicznie.

Rurociągi z PCW i rury ochronne dla rurociągów PCW winny być ułożone na podsypce wyrównawczej grubości 10 cm z piasku.

W miejscach połączeń przeciętych sączków z projektowanymi zbieraczami, zaleca się wykonanie odkrywek kontrolnych, sprawdzenie rzeczywistych rzędnych posadowienia istniejących rurociągów i porównanie z rzędnymi projektowanymi. W przypadku różnic należy wprowadzić odpowiednie korekty.

Odcięcie i zaślepienie końcówek istniejących rurociągów drenarskich należy wykonać w następujący sposób:

- wykop poszukiwawczy, liniowy o długości ok. 5 m – koparką
- usunięcie części istniejącego rurociągu (ok. 0,3 – 0,6 m)
- zamontowanie korków zaślepiających otwory przeciętego rurociągu, obsypanie czynnego odcinka żwirem oraz ziemią urodzajną (dekowanie)
- zasypanie wykopu psycharką.

Czyszczenie istniejących rurociągów drenarskich wymaga wykonania następujących robót:

- wykonanie odkrywek roboczych



- wyjęcie rurek z odkrywek i oczyszczenie ich z namułu
- oczyszczenie rurociągu między odkrywkami przez przeciągnięcie drutu
- oczyszczenie dna w odkrywkach i ułożenie uprzednio wyjętych rurek
- przykrycie rurek słomą i ziemią urodzajną i zasypanie odkrywek.

Roboty wykonywane w rejonie skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi (np. gazociągi, kable), oraz powierzchniowymi (np. drogi) muszą być wykonywane pod nadzorem administrujących tymi urządzeniami.

Wszystkie roboty winny być wykonywane z zachowaniem obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Roboty winny być wykonywane przez doświadczoną firmę, znającą specyfikę i technologię robót melioracyjnych. Prace należy wykonywać z należytą starannością, z zachowaniem obowiązujących przepisów bhp.

Poniżej zamieszczono tablice obliczeniowe z zestawieniem poszczególnych robót:



Zestawienie robót ziemnych i umocnieniowych na rowach

Tabela 1

Rów - - nazwa wg ewidencji melioracyjnej	km rowu	Długość [m]			średnia głębokość [m]	Parametry koryta		dług. skarpy x 2 [m2/m rowu]	Powierzchnia [m2]					krawężnik [m]	palisada [m]	Umocnienie stopy skarpy z kieszki [m]		Wykop [m3]
		Konserwacja	wykop	długość do wykopu bez budowli		szerokość dna [m]	nachylenie skarp 1:n		plantowanie skarp	darniowanie skarp	obsiew	darniowanie dna	umocnienie płytami dna i skarp			fi 15 cm	fi 20 cm	
A	1+314÷1+430		116	116	1.30	0.6	1:1,5	4.68	543	202	281		78		2.6		180	220
A	1+430÷1+502		72	28	1.36	2.0	1:1	3.84	108	28	24		112					329
A	1+502÷1+646		144	114	1.30	0.6	1:1,5	4.68	533	114	191		300		2.6			551
A	1+646÷1+668		22	22	1,10	0,6	1:1,5	4,00	88	44	44						44	26
A stare koryto poniżej wylotu z dz. 8			13	13	1.30	0.6	1:1,5	4.68	70	30	40							22
A1	0+000÷0+014		14	14	1.20	0.6	1:1,5	4.32	60	14	18		37		2.6			40
A 2	0+300÷0+370		70	46	1.30	0.6	1:1,5	4.68	216	46	78		120		5.2			328
RAZEM ROWY			451	353					1618	478	676		647		13		224	1516
PRZYJĘTO			451						1620	480	680		650		13		224	1520

Uwaga: Ubezpieczenie skarp nad płytami EKO pasami darniny o szerokości 0,5 m, wyżej obsiew mieszaną nasion traw. Na rowach bez płyt - darniowanie skarp pasem 1,0 m, wyżej obsiew. Na odcinkach rowu A przewidzianych do uporządkowania koryta - umocnienie stopy skarp opaską z kieszki faszynowych \varnothing 20 cm, darniowanie skarp pasem 1,0 m, wyżej obsiew.



Zestawienie robót dla przebudowy sieci drenarskiej

Tabela 2

Lokalizacja przebudowy sieci [km drogi]	Nr działu	Zasiepienie [szt]	Podłączenia [szt]	Wykonanie nowych rurociągów drenarskich [m]							Wykonanie szczelnych rurociągów PCW [m]			Studnie dren. nowe [szt]	Wyloty nowe [szt] typ	Rozbiórka studni drenarskich [szt]	Oczyszczenie istniejących rurociągów [m]				
				5,0 cm	7,5 cm	10,0cm	12,5 cm	15,0 cm	17,5 cm	20,0 cm	100 mm	150 mm	200 mm				7,5 cm	10,0 cm	12,5 cm	15,0 cm	20 cm
0+936 - 1+002 (rondo)	7	4	8	13	32						(12*) 21			2			42		35		
0+170 - 0+420	10		17	38	174		91					(35*) 54		4		1			95		
Razem		4	25	51	206		91				(12*) 21	(35*) 54		6		1	42		130		

[Uwaga: (XY*) - oznacza długość rurociągów PCW do ułożenia w rurach ochronnych]

Dodatkowo: 1) - oczyszczenie istniejącej studni drenarskiej - 1 szt
 2) - oczyszczenie istniejącego wylotu drenarskiego z dz. 8 - 1 szt



Zestawienie odcinków rowów do likwidacji

Tabela 3

Rów - - nazwa wg ewidencji melioracyjnej	Lokalizacja	długość do likwidacji [m]	Parametry istn. rowów		
			średnia głębokość [m]	szer. dna [m]	nach. skarp [1 : n]
A	Skrzyżowanie ulic Jemioły i Rybnej	106	1.40	0.6	1:1,5
A 1	Przy ul. Płaczącej Wierzby	16	1.10	0.5	1:1,5
A 2	Przecięcie z ul. Jemioły	48	1.20	0.5	1:1,5
Razem rowy do likwidacji		170			



Zestawienie istniejącego drenowania do likwidacji

Tabela 4

Lokalizacja przebudowy sieci drenarskiej [km drogi]	Nr działu	Likwidacja istniejących rurociągów drenarskich [ilość odcinków (szt)/suma długości odcinków do likwidacji (m)]							Powierzchnia drenowania istniejącego do likwidacji (ha)
		Ø 5,0 cm	Ø 7,5 cm	Ø 10,0cm	Ø 12,5 cm	Ø 15,0 cm	Ø 17,5 cm	Ø 20 cm	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0+936 - 1+002 (rondo)	7	8/242	1/28						0.35
0+170 - 0+420	10	9/49	1/122		1/96				0.45
Razem likwidacja drenowania		17/291	2/150		1/96				0.80



4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

4.1. Wiadomości wstępne

Niniejsza informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi załącznik do projektu przebudowy urządzeń melioracyjnych, w linii zajętości projektowanej drogi DP – 3/1

Podstawy prawne opracowania:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 106/2000 poz. 1026 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401).

Informacja została sporządzona na podstawie projektu budowlanego.

4.2. Zakres robót dla całego zamierzenia inwestycyjnego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Projekt obejmuje przebudowę urządzeń wodnych:

- przebudowa odcinków rowów - 451 m
- wykonanie nowych rurociągów drenarskich wraz z niezbędnymi budowlami, obejmujących wody drenarskie z poprzecinanych sączków i zbieraczy - 423 m
- likwidację rurociągów drenarskich na powierzchni - 0,80 ha

4.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na części terenu objętej inwestycją znajdują się urządzenia melioracyjne – rowy i rurociągi drenarskie, które wykonane zostały w latach 1976 – 1977, w ramach dwóch zadań inwestycyjnych przedsięwzięcia pn. **Głuskówka – Robercin**.

4.4. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementy zagospodarowania działki nie stwarzają zagrożenia.

Ruch sprzętu ciężkiego na terenie projektowanych robót może stwarzać zagrożenie.

4.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Upadek z wysokości – zagrożenie to występuje przy wykopach.

Potrącenie lub inne uszkodzenie ciała przez ciężki sprzęt i środki transportowe – zagrożenie to występuje w sąsiedztwie pracującego sprzętu i na trasach dowozu materiałów budowlanych i gruntu przez cały okres prowadzenia robót.

4.6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Do prac szczególnie niebezpiecznych w trakcie realizacji robót zaliczają się roboty:

- roboty ziemne wykonywane sprzętem ciężkim
- roboty ręczne przy współudziale sprzętu ciężkiego



– obsługa urządzeń mechanicznych.

Szkolenie z zakresu BHP pracowników zatrudnionych przy tych robotach powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do przeprowadzenia takiego szkolenia.

Pracownik powinien pisemnie potwierdzić odbycie przeszkolenia. Do wykonywania wszystkich robót mogą być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne przeszkolenie ogólne w zakresie BHP.

Szkolenie robotników w zakresie BHP na stanowiskach roboczych należy do obowiązków kierownika budowy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Wszystkie stanowiska robocze powinny być zorganizowane a roboty prowadzone z zasadami i warunkami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r.

4.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom, wynikającym z wykonywanych robót w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczeństwo i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W strefach robót szczególnie narażonych na zagrożenia należy przestrzegać następujących zasad:

- pracownicy pracujący w bezpośrednim sąsiedztwie sprzętu ciężkiego muszą być wyposażeni w kamizelki ostrzegawcze, stanowiska robocze nie mogą znajdować się w bezpośrednim zasięgu wysięgnika koparki,
- niedopuszczalne jest obsługiwanie maszyn roboczych bez urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych, wymaganych odpowiednimi przepisami,
- przewóz mas ziemnych i materiałów na terenie objętym robotami musi odbywać się tylko po wyznaczonych i odpowiednio oznakowanych trasach.

Niniejsze informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy wykorzystać przy opracowaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zwanym dalej „planem bioz”. Konieczność opracowania „planu bioz” wynika z zapisu artykułu 21 a Ustawy „Prawo budowlane”.



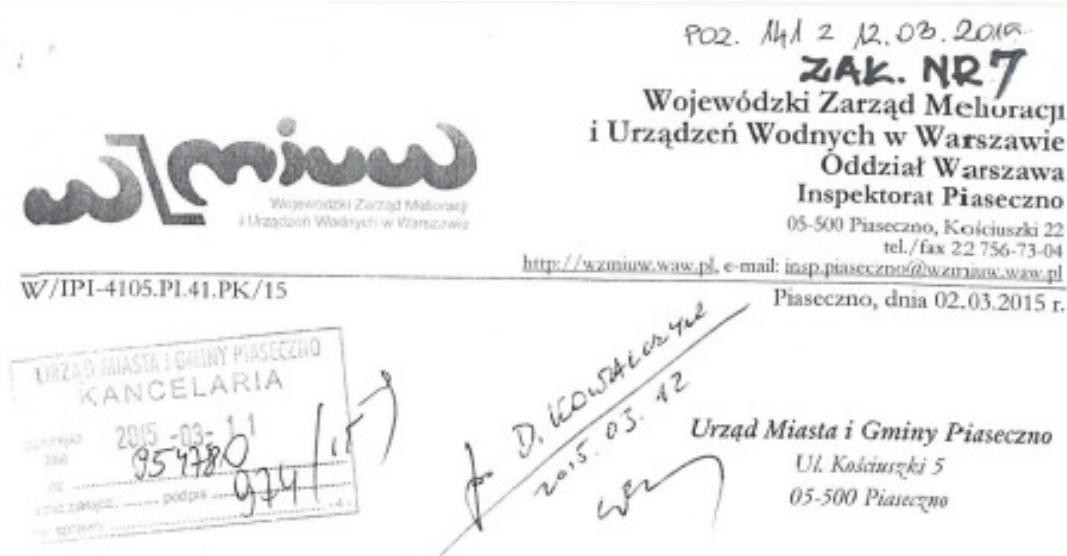
III. Warunki techniczne, uzgodnienia i opinie

**Spis warunków technicznych, uzgodnień i opinii**

1. Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie; Oddział Warszawa; Inspektorat Piaseczno. Warunki techniczne odwodnienia projektowanych dróg DP1-Z Antoninów, DP3-Z Wola Gołkowska, gm. Piaseczno. Pismo znak **W/IPI-4105.PI.41.PK/15** z dnia 02.03.2015 r.
2. Związek Spółek Wodnych w Piasecznie. Pismo z dnia 01.06.2015 r.
3. GDDKiA oddział w Warszawie, Uzgodnienie w/s odprowadzenia wód deszczowych i przebudowy rowów melioracyjnych z dnia 18.08.2016 r.
4. Związek Spółek Wodnych w Piasecznie. Pozytywna opinia projektu przebudowy urządzeń melioracyjnych z dnia 20.02.2017 r.



Kopie warunków technicznych, uzgodnień i opinii



Dotyczy warunków technicznych odwodnienia projektowanych dróg DP1-Z-Antoninów, DP3-Z-Wola Gołkowska, gm. Piaseczno.

W odpowiedzi na pismo znak IT.7011.2.2015.DK.108 z dnia 25.02.2015 roku Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Warszawie Inspektorat w Piasecznie informuje:

1. Na załączonej mapie, kolorem zielonym zaznaczono orientacyjny obszar występowania podziemnych urządzeń melioracyjnych a kolorem czerwonym wrysowano orientacyjne trasy rowów melioracyjnych - zgodnie z dokumentacją będącą w posiadaniu Inspektorat WZMiUW Piaseczno, wykonanych w latach 1976 – 1977, w ramach zadania inwestycyjnego „Głoskówka - Robercin”.
2. Z uwagi na brak geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej sieci drenarskiej, na etapie projektowania, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę należy sprawdzić usytuowanie istniejących rurociągów drenarskich. W projekcie należy uwzględnić odpowiednie zabezpieczenie urządzeń melioracyjnych w miejscach kolizji by nie dopuścić do ich uszkodzenia bądź przebudować w celu uniknięcia kolizji. W przypadku nie sprawdzenia w terenie usytuowania rurociągów melioracyjnych przez inwestora a poniesienia przez niego kosztów, w związku z wykonaniem wymaganej dokumentacji, WZMiUW nie ponosi odpowiedzialności za straty finansowe wynikające z powyższego.
3. Rowy melioracyjne nie są przystosowane do odbioru wód i ścieków z terenów zurbanizowanych, dróg itp. W założeniach projektowych koryta i budowli towarzyszących nie uwzględniano przepływów wynikających z bezpośredniego odprowadzenia wód deszczowych w trakcie trwania deszczy nawalnych. Były one projektowane na wodę Q_{50-let} , z możliwością występowania z brzegów raz na 2 lata. Zatem w celu wykorzystania ich jako odbiorniki zasadnym wydaje się przeprowadzenie wywiadu terenowego oraz zlecenie wykonania stosownych pomiarów i analiz, których efektem będzie ustalenie założeń projektowych. Przebudowy rowów wraz z budowlami towarzyszącymi (np. przepusty) mające na celu dostosowanie ich parametrów dla bezpiecznego odbioru wód przy jednoczesnym zagwarantowaniu odbioru wód „melioracyjnych” i bezpieczeństwa terenom sąsiednim należy wykonać przed realizacją dróg wraz z odwodnieniem.

Mazowsze.
współpraca



0.5m/s

Wielkość zrzutu będzie wynikała z nowych parametrów i przyjętych rozwiązań będących konsekwencją przebudowy rowów.

4. Nie wyklucza się istnienia innych cieków, rowów lub zbiorników, które mogą zostać odbiornikami wód deszczowych z projektowanych dróg, a nie figurujących w prowadzonej przez nas ewidencji.
5. Inwestor winien dokonać wyboru najbardziej korzystnego sposobu odprowadzania wód opadowych przy uwzględnieniu kryterium przeciwdziałania nie tylko powodzi ale i suszy.
6. Zgodnie z ustawą z 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz. U. 2012 poz. 145 wraz ze zm.) m.in. na likwidację, przebudowę urządzeń melioracyjnych, budowę przepustów na rowie, kanalizowanie rowu, odprowadzenie ścieków do rowu należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne we właściwym miejscowo starostwie. **Warunki techniczne zrzutu do rowu oraz zgodę wydaje Starosta Piaseczyński w decyzji wodnoprawnej na podstawie przeprowadzonego postępowania wodnoprawnego.**
7. W stosunku do urządzeń melioracyjnych obowiązują przepisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy (m. in. dotyczące możliwości likwidacji lub kanalizowania rowów oraz sposobu odprowadzania wód opadowych i ścieków).
8. Integralną częścią pisma jest mapa ostemplowana pieczęcią Inspektoratu WZMiUW w Piasecznie.

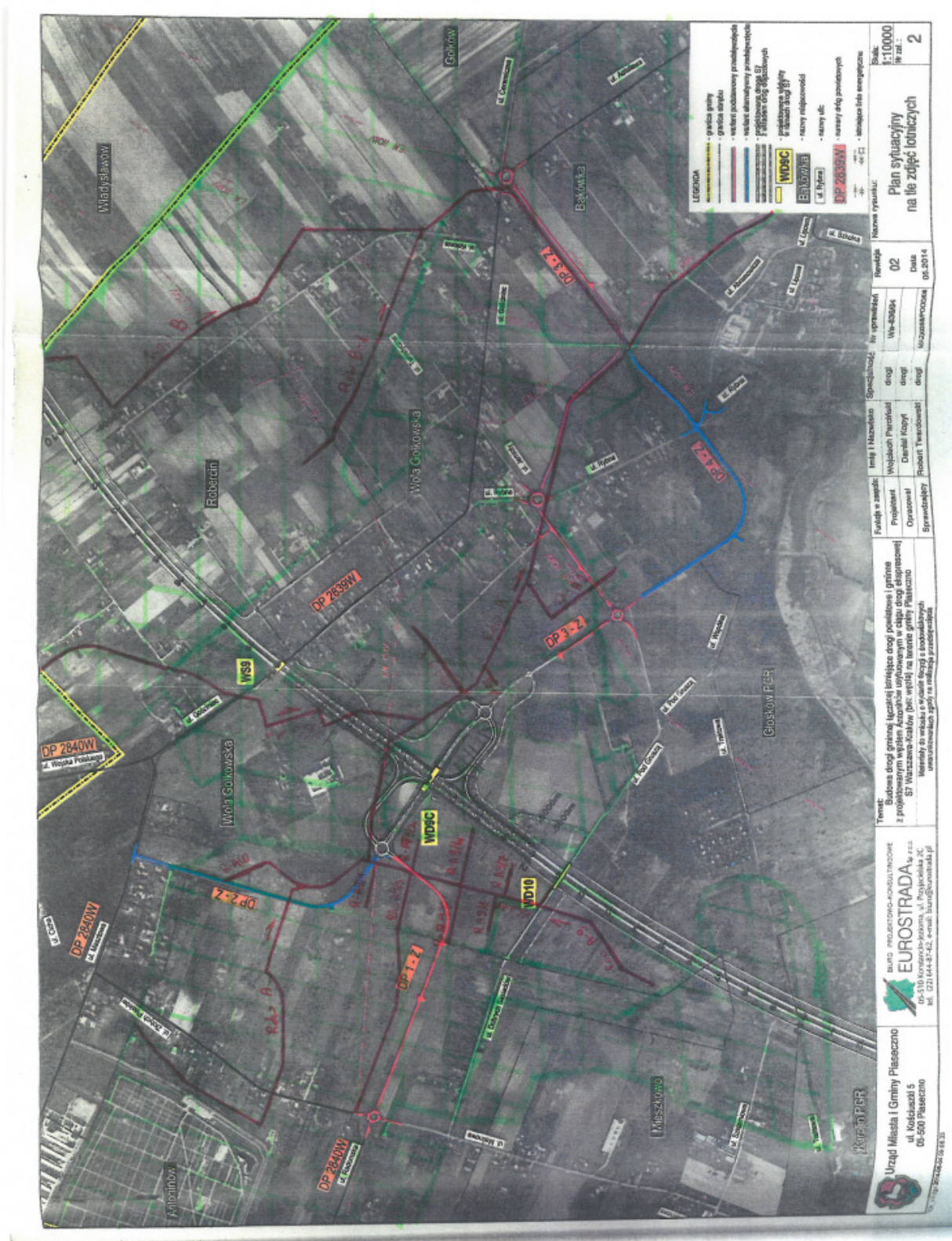
Ponadto przypominamy, iż zgodnie z art. 77 ust. 1 ustawy Prawo Wodne utrzymywanie urządzeń melioracji wodnych szczegółowych należy do zainteresowanych właścicieli gruntów, a jeżeli urządzenia te są objęte działalnością spółki wodnej – do tej spółki.

Za nieprzestrzeganie przepisów ustawy Prawo Wodne, zgodnie z art. 190 - 194 grozi kara grzywny, ograniczenia wolności bądź pozbawienia wolności.

Załącznik: mapa

Do wiadomości

1. ZSW w Piasecznie
2. Oddział WZMiUW w Warszawie
3. Inspektorat WZMiUW Piaseczno a/a



Budowa drogi gminnej DP-3/1 od projektowanego węzła „Antoninów” na projektowanej drodze ekspresowej S7 do skrzyżowania ul. Rybnej z ul. Jemioly w Woli Gołkowskiej (wraz z ww. skrzyżowaniem).
PROJEKT WYKONAWCZY
TOM 07 - Przebudowa urządzeń melioracyjnych

**Związek Spółek Wodnych
w Piasecznie**

Ul. Kościuszki 22, 05-500 Piaseczno, Polska,
NIP 123-00-15-709 REGON 0007635383
tel. fax: + 48 22 757 00 28

e-mail: zswpiaseczno@interia.pl, www.zswpiaseczno.pl

Piaseczno, dn. 01.06.2015

Związek Spółek Wodnych:
ul. T. Kościuszki 22
05-500 Piaseczno
tel/fax (+48) 757-00-28
REG. 0007635383, NIP: 123-00-15-709

Urząd Miasta i Gminy Piaseczno

Wydział Infrastruktury

i Transportu Publicznego

ul. Kościuszki 5

05-500 Piaseczno

W odpowiedzi na Państwa pismo IT.7011.2.2015.DK.216 dotyczące wydania warunków technicznych odwodnienia dróg mającego związek z opracowaniem projektów budowy dróg DP1-Z oraz DP3-Z opiniujemy jak niżej :

1. Istniejące przepusty w ciągu dróg przeznaczonych do przebudowy a występujące na rowach należy przebudować z uwzględnieniem odpowiednich obliczeń hydrologicznych nie pogarszając rzędnych wlotu i wylotu przepustu.
2. Średnice przepustów w ciągu nowoprojektowanych odcinków dróg przecinających rowy należy również wyliczyć korzystając z odpowiednich obliczeń, mając na uwadze właściwe odzwierciedlenie w istniejącej niwelecie dna rowu.
3. Wszystkie występujące zbieracze znajdujące ujście do rowów natomiast leżące na trasie nowoprojektowanych przepustów należy odpowiednio podłączyć do wykonywanego rurociągu tak by nadal spełniały swe podstawowe zadanie.
4. W przypadku zaprojektowanego prowadzenia robót ziemnych na głębokości 1,00 – 1,40 m poniżej rzędnych terenu, w przypadku występowania zbieraczy należy odpowiednio je zabezpieczyć lub opracować projekt ich przebudowy.
5. Ewentualne koncepcje przebudowy rowów, zbieraczy oraz podłączenia zbieraczy przedłożyć do zaopiniowania w Związku Spółek Wodnych w Piasecznie.
6. Po uzyskaniu pozytywnej opinii oraz określeniu partycypacji kosztów w utrzymaniu rowów należy wykonać operat wodnoprawny na odprowadzenie wód opadowych do istniejących rowów.

Z poważaniem



GENERALNA DYREKCJA
DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
Oddział w Warszawie
03-808 Warszawa, ul. Mińska 25
tel. 22 209 25 00, fax 22 698 60 45

Notatka ze spotkania w dniu 18.08.2016 r.
w sprawie ⁻⁴⁸⁻uzgodnienia przejęcia wód deszczowych przez układ odwodnienia drogi
ekspresowej S7 z odcinka ok 320 m drogi gminnej DP-3/1 (pismo znak BPK-
E.150/79/06/16/W z dnia 10 czerwca 2016r.)
oraz z odcinka ok 800 m drogi gminnej DP-1 (pismo znak: BPK-E.150/77/06/16/W
z dnia 10 czerwca 2016r.)

Na spotkaniu, które odbyło się w dniu 18.08.2016r. ustalono:

1. Wody deszczowe z odcinka ok. 800 m drogi gminnej DP-1 zostaną odprowadzone do istniejącego rowu melioracyjnego A-9 zlokalizowanego na wysokości planowanej drogi gminnej.
2. GDDKiA O/Warszawa zobowiązuje się dokonać przebudowy istniejącego rowu melioracyjnego A-9 w rejonie węzła Antoninów - po zachodniej stronie trasy S7, tak aby zachować ciągłość przepływu wód deszczowych do rowu A.
3. GDDKiA O/Warszawa wyraża zgodę na przejęcie wód deszczowych przez układ odwodnienia drogi ekspresowej S7 z odcinak ok. 320 m drogi gminnej DP3/1.

Załącznik:

1. Plan orientacyjny z zaznaczoną lokalizacją rowów melioracyjnych.

Notatkę sporządziła: Joanna Ucińska

Specjalista
[Signature]
mgr inż. Joanna Ucińska

[Signature]
Akceptuję

GENERALNA DYREKCJA
DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD
Oddział w Warszawie
Kierownik Projektu
[Signature]
Marta Petryniak

Osoby uczestniczące:

1. Wojciech Parciński – przedstawiciel Biura Projektowo-Konsultingowego EUROSTRADA Sp. z o.o.
2. Tomasz Kwieciński – Dyrektor Oddziału ds. Inwestycji
3. Paweł Jaskowski – Naczelnik Wydziału Dokumentacji
4. Monika Tuszyńska – Naczelnik Wydziału Ochrony Środowiska
5. Joanna Ucińska – Specjalista w Zespole Kierownika Projektu KP-15

[Signature]
W. Parciński



Związek Spółek Wodnych w Piasecznie

Ul. Kościuszki 22, 05-500 Piaseczno, Polska,
NIP 123-00-15-709 REGON 0007635383

tel. fax: + 48 22 757 00 28

e-mail: biuro@zswpiaseczno.pl www.zswpiaseczno.pl

Piaseczno, dn. 20.02.2017 r.

Biuro Projektowo – Konsultingowe

EUROSTRADA Sp. z o.o.

Chylice, ul. Przyjacielska 2c

05-510 Konstancin-Jeziorna

Dotyczy: Budowa drogi gminnej DP-3/1 od projektowanego węzła „Antoninów” na projektowanej drodze ekspresowej S7 do skrzyżowania ul. Rybnej z ul. Jemioly w Woli Gołkowskiej (wraz z ww. skrzyżowaniem) – TOM 07 Przebudowa urządzeń melioracyjnych.

Związek Spółek Wodnych po przeprowadzonej analizie zgodności opiniuje pozytywnie przedstawiony projekt przebudowy urządzeń melioracyjnych. Niemniej jednak zalecamy wykonanie odkrywek lokalizacyjnych faktycznego przebiegu systemu drenarskiego. Powyższe wynika z faktu, iż przebieg zbieraczy może odbiegać od przedstawionego na mapach projektowych, co może mieć duży wpływ na zakres prac oraz potrzebę wykonania projektu zamiennego przebudowy.

Z poważaniem

KIEROWNIK
ROBOT TERENOWYCH

Zalewski Krzysztof
Krzysztof Zalewski

380. 03.03.17/E150



IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA