

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

**– PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA SANITARNA – sieć kanalizacji deszczowej, sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej.**

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

<b>I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA .....</b>	<b>5</b>
<b>1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....</b>	<b>6</b>
<b>2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO .....</b>	<b>6</b>
<b>3. KSERO UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA .....</b>	<b>7</b>
<b>4. KSERO UPRAWNIENÍ SPRAWDZAJĄCEGO .....</b>	<b>8</b>
<b>5. KSERO ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA .....</b>	<b>9</b>
<b>6. KSERO ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA .....</b>	<b>10</b>
<b>II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA – OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO .....</b>	<b>11</b>
<b>7. WSTĘP .....</b>	<b>11</b>
7.1. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	11
7.2. PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	11
7.3. LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	12
7.4. CEL I ZAKRES DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ .....	12
<b>8. STAN ISTNIEJĄCY .....</b>	<b>12</b>
8.1. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI .....	12
8.2. CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO .....	13
8.3. ODWODNIENIE .....	13
8.4. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA NA TERENIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI .....	13
8.5. ZIELEŃ .....	13
<b>9. BUDOWA ODWODNIENIA .....</b>	<b>14</b>
9.1. PARAMETRY PROJEKTOWE .....	14
9.2. ROZWIĄZANIA W PLANIE .....	14
9.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW STOSOWANYCH W SIECIACH KANALIZACYJNYCH. ....	14
9.4. WYROBY, Z KTÓRYCH MAJĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEWODY SIECI KANALIZACYJNEJ. ....	14
9.5. WYMIARY RUR I KSZTAŁTEK. ....	14
9.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW TECHNICZNYCH WYKONANIA SIECI KANALIZACYJNYCH .....	15
9.6.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	15
9.6.2. RODZAJE KANAŁÓW .....	15
9.6.3. USYTUOWANIE .....	15
9.6.4. WYKOPY .....	15
9.6.5. KANALIZACJA GRAWITACYJNA .....	16
9.7. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY .....	17
9.8. KONTROLA I BADANIA PRZY ODBIORZE .....	17
9.9. OBLICZENIA .....	17
<b>10. PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ .....</b>	<b>20</b>
10.1. PARAMETRY PROJEKTOWE .....	20
10.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW STOSOWANYCH W SIECIACH WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ. ....	20
10.3. WYROBY, Z KTÓRYCH MAJĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEWODY SIECI KANALIZACYJNEJ. ....	20
10.4. WYROBY, Z KTÓRYCH MAJĄ BYĆ WYKONYWANE PRZEWODY SIECI WODOCIĄGOWEJ .....	20
10.5. WYMIARY RUR I KSZTAŁTEK. ....	20
10.6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WARUNKÓW TECHNICZNYCH WYKONANIA SIECI WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH .....	21
10.6.1. WYMAGANIA OGÓLNE .....	21
10.6.2. RODZAJE KANAŁÓW .....	21

10.6.3. USYTUOWANIE.....	21
10.6.4. WYKOPY.....	21
10.7. SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	22
10.8. KANALIZACJA GRAWITACYJNA .....	22
11. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.....	22
12. KONTROLA I BADANIA PRZY ODBIORZE. ....	22
13. UWAGI KOŃCOWE.....	23
<b>III. CZĘŚĆ PROJEKTOWA - RYSUNKOWA .....</b>	<b>24</b>
ZESTAWIENIE RYSUNKÓW .....	24

## **I. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA**

## 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt wykonawczy dla zamierzenia budowlanego p.n. „Rozbudowa ulicy Głównej w Bobrowcu, na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do ulicy Mazowieckiej, gmina Piaseczno. Sieć kanalizacji deszczowej, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągowa.”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT      mgr inż. Sebastian Szokalski

.....  
podpis

Pruszków, dn.21.12.2015 r.

## 2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam, że projekt wykonawczy dla zamierzenia budowlanego p.n. „Rozbudowa ulicy Głównej w Bobrowcu, na odcinku od ulicy Bobrowieckiej do ulicy Mazowieckiej, gmina Piaseczno. Sieć kanalizacji deszczowej, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągowa.”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

SPRAWDZAJĄCY Agata Czeszczyszyn-Wojciechowska

.....  
Podpis

Pruszków, dn.21.12.2015 r.

### 3.KSERO UPRAWNIENÍ PROJEKTANTA

Lódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa

Łódź, dnia 31 maja 2010 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/3508/874/10  
sygn. akt. KK/D/7131/1346/10

#### DECYZJA

Na podstawie 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.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 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 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Sebastianowi Szokalskiemu

magistrowi inżynierowi  
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 17 stycznia 1980 r. w Brzezinach

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1346/POOS/10

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

#### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 3 lutego 2010 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Sebastian Szokalski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



1 z 2

#### 4. KSERO UPRAWNIEN SPRAWDZAJĄCEGO

Łódzka Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa  
91-425 Łódź, ul. Północna 39  
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39  
NIP 725-18-49-056 REGON 1472043690  
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 10 czerwca 2011 r.

OKK/3202/1031/11  
sygn. akt. KK/D/7131-2/1569/11

#### DECYZJA

Na podstawie 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.),

#### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Pani Agacie Czeszczyszyn-Wojciechowskiej

magistrowi inżynierowi  
kierunek inżynieria środowiska

urodzonej dnia 6 lipca 1981 r. w Zgierzu

#### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1569/PWOS/11

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwozie niniejszej decyzji

#### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 18 stycznia 2011 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pani Agata Czeszczyszyn-Wojciechowska posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

#### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB  
mgr inż. Tomasz Kluska



## 5. KSERO ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-YN8-P2T-N9V \*

Pan Sebastian SZOKALSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9105/10  
adres zamieszkania ul. Kopcińskiego 39B m. 23, 90-143 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-09-01 do 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-08-21 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## 6. KSERO ZAŚWIADCZENIA SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-QV5-XG7-7SW \*

Pani Agata CZESZCZYSZYN-WOJCIECHOWSKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9436/11  
adres zamieszkania ul. Wschodnia 14, 99-205 Dalików  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-10-01 do 2016-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-08-10 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## **II. CZĘŚĆ PROJEKTOWA – OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

### **7. WSTĘP**

#### **7.1. Materiały wyjściowe**

Podstawę do opracowania przedmiotowej dokumentacji stanowią:

- Umowa na opracowanie dokumentacji projektowej zawarta w dniu 15.11.2013 r. pomiędzy Gminą Piaseczno, a konsorcjum firm - Robimart Pracownią Projektową i ROBIMART Sp.z o.o.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Mapa ewidencyjna w wersji elektronicznej
- Opinia geotechniczna opracowana w styczniu 2014 roku.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego przeprowadzona przez Projektantów w grudniu 2013 r i styczniu 2014 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02 marca 1999r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych ( Dz. U. 2013 poz. 687 z późn. zm.)
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal, Zeszyt 9: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych wraz z powoływanymi tam rozporządzeniami i normami, zwane dalej „Wymaganiami”.
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal, Zeszyt 7: „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych wraz z powoływanymi tam rozporządzeniami i normami, zwane dalej „Wymaganiami”.
- Wymagania Techniczne COBRTI Instal, Zeszyt 10: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Gzowych wraz z powoływanymi tam rozporządzeniami i normami, zwane dalej „Wymaganiami”.
- WARUNKI TECHNICZNE NR 35/WK/15/RB z dnia 04.02.2015r. wydane przez PWiK Piaseczno
- WARUNKI TECHNICZNE NR 13/ODW/15 z dnia 11.05.2015r. wydane przez UMiG Piaseczno.

#### **7.2. Przedmiot inwestycji**

Niniejszy projekt dotyczy budowy kanalizacji deszczowej oraz przebudowy podziemnego uzbrojenia (sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej) w związku z rozbudową ulicy Głównej na odcinku od ul. Bobrowieckiej do ul. Mazowieckiej w Bobrowcu, wraz z

odwodnieniem, budową kanalizacji deszczowej, budową oświetlenia drogowego i przebudową kolizji z urządzeniami infrastruktury technicznej.

### **7.3.Lokalizacja inwestycji**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w Bobrowcu.

Wykaz działek ewidencyjnych został zamieszczony na stronie 2 PZT.

Ulica Główna objęta opracowaniem posiada długość – 1658,00 m

### **7.4.Cel i zakres dokumentacji projektowej**

Niniejsza dokumentacja projektowa stanowi podstawę do prowadzenia robót budowlanych inwestycji drogowej polegającej na rozbudowie ulicy Głównej na odcinku od ul. Bobrowieckiej do ul. Mazowieckiej w Bobrowcu w ramach przebudowy i budowy podziemnych instalacji sanitarnych. Stanowi również dokument służący Wykonawcy do prowadzenia i realizacji robót budowlanych dla przedmiotowej inwestycji.

## **8. STAN ISTNIEJĄCY**

### **8.1. Charakterystyka inwestycji**

Ulica Główna jest drogą publiczną. Początek projektowanego odcinka ulicy Głównej stanowi skrzyżowanie z ulicą Bobrowiecką, zaś koniec zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z ulicą Mazowiecką.

W chwili obecnej ulica posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego, w bardzo złym stanie technicznym. Nawierzchnia wykazuje liczne spękania i nierównościami. Ulica Główna nie posiada poboczy oraz chodników. Na części ulicy występują nieliczne zjazdy indywidualne o nawierzchni utwardzonej .

Szerokość pasa drogowego ulic jest zmienna i wymaga regulacji. W chwili obecnej wody deszczowe i roztopowe odprowadzane są powierzchniowo na niżej położone tereny. Wzdłuż ulicy znajdują się słupy elektroenergetyczne, na których zamontowane zostały oprawy oświetleniowe. Słupy elektroenergetyczne ze względu na kolizję z projektowaną drogą przeznaczone zostały do przebudowy – skablowania. Teren sąsiadujący z projektowaną inwestycją stanowi zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

W pasie drogowym ulicy Głównej znajdują się pojedyncze drzewa oraz krzewy. Część z nich znajduje się w kolizji z projektowaną ulicą, w związku z czym zostały przeznaczone do wycinki.

## 8.2. Charakterystyka podłoża gruntowego.

Na podstawie wykonanych badań geotechnicznych na terenie ulicy Głównej poniżej warstwy nasypu stwierdzono występowanie utworów piaszczystych (piaski pylaste na pograniczu piasku drobnego, piaski drobne oraz średnie) w stanie średnio-zagęszczonym.  $I_D = 0,4 - 0,60$ .

Poniżej nawiercono twardo plastyczne utwory spoiste, wykształcone jako piaski gliniaste, pyły, gliny pylaste, gliny pylaste na pograniczu glin pylastych zwięzłych, gliny piaszczyste oraz gliny w stanie twardoplastycznym  $I_L = 0,10 - 0,25$ .

Swobodny poziom wody gruntowej został nawiercony na głębokości 0,5 m.p.p.t. a napięte zwierciadło wody gruntowej na głębokości 1.4 m p.p.t.

Z uwagi na znaczne zróżnicowanie litogenetyczne nośność podłoża waha się pomiędzy G1 (w otworach gdzie nawiercono piaski oraz brak bądź niski poziom wód podziemnych), G2 (piaski z przewarstwieniami gliny bądź piaski z wysokim zwierciadłem wód podziemnych), G3 (gliny i pyły – grunty wysadzi nowe) a G4 (otw. 4 – grunty wysadzi nowe, woda powyżej głębokości posadowienia).

Szczegóły badań geotechnicznych wykonanych na terenie ulicy Głównej zostały zamieszczone w Opinii geotechnicznej.

## 8.3. Odwodnienie

Odwodnienie terenu przewidzianego pod rozbudowę ulicy Głównej w chwili obecnej odbywa się powierzchniowo.

Ulicę Główną przecinają rowy melioracyjne:

- kanał piaseczyński
- rów melioracyjny nr 9

## 8.4. Infrastruktura techniczna na terenie projektowanej inwestycji

Na terenie inwestycji zlokalizowane są następujące urządzenia infrastruktury technicznej:

- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej
- napowietrzna i kablowa sieć energetyczna nN,
- napowietrzna sieć telekomunikacyjna

## 8.5. Zieleń

W obrębie pasa drogowego występują drzewa i krzewy o zróżnicowanym składzie gatunkowym. Część z nich znajduje się w kolizji z projektowaną ulicą Główną, w związku z czym przeznaczona jest do wycinki.

## **9. BUDOWA ODWODNIENIA**

### **9.1. Parametry projektowe**

Projektowanym odwodnieniem przebudowywanej ulicy będzie grawitacyjny kanałowy system kanalizacji deszczowej. Ścieki deszczowe ujmowane będą poprzez system poprzecznych i podłużnych spadków do projektowanych wpustów ulicznych.

Następnie w sposób grawitacyjny ścieki odprowadzane będą do odbiorników, którymi będą Kanał Piaseczyński oraz rów melioracyjny nr 9.

Z uwagi na ograniczone możliwości przejęcia wód deszczowych przez odbiornik, ścieki deszczowe będą retencjonowane w czterech odcinkach kanału, a ich przepływ będzie 1,lowany za pomocą regulatorów przepływu.

Dodatkowo przed zrzutem ścieków do kanału i rowu projektuje się separatory związków ropopochodnych zintegrowane z osadnikami, które będą miały zadanie skutecznie usunąć ze ścieków związki ropopochodne oraz zawiesiny.

### **9.2. Rozwiązania w planie**

Przebieg ulic dostosowano do geometrii istniejących jezdni, skrzyżowań z ulicami przyległymi oraz lokalizacji infrastruktury technicznej usytuowanej w pasie drogowym. Ulicę Główną projektuje się o szerokości 6,0 m obramowaną krawężnikiem betonowym 15x30x100. Po stronie południowo-zachodniej lokalizuje się, chodnik o szerokości 2,0 m na długości od skrzyżowania z ulicą Bobrowiecką do skrzyżowania z ulicą Mazowiecką. Po stronie północno-wschodniej ulicy Głównej projektuje się ciąg pieszo rowerowy o szerokości 2,7 m – 3,0 m na długości od skrzyżowania z ul. Bobrowiecką do skrzyżowania z ul. Mazowiecką. Spadek poprzeczny jezdni daszkowy o pochyleniu równym 2%.

W związku z bardzo gęstą infrastrukturą techniczną kanalizacja deszczowa zlokalizowana będzie pod jezdnią.

### **9.3. Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w sieciach kanalizacyjnych.**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach.

### **9.4. Wyroby, z których mają być wykonywane przewody sieci kanalizacyjnej.**

Do sieci kanalizacji grawitacyjnej zastosować rury i kształtki z PVC-U, o typoszeregu wymiarowym SDR34, SN8 z tworzywa PVC litego jednorodnego. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującym prawem oraz powinny być zgodne z określonymi w pkt. 7.1 Wymaganiach.

### **9.5. Wymiary rur i kształtek.**

Wymiary nominalne rur i kształtek projektowanych rurociągów kanalizacyjnych zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach (Tab.2).

## **9.6.Wymagania dotyczące warunków technicznych wykonania sieci kanalizacyjnych**

### **9.6.1.Wymagania ogólne.**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiami.

### **9.6.2.Rodzaje kanałów.**

Do sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano kanały ściekowe nieprzełazowe, w systemie kanalizacji grawitacyjnej.

### **9.6.3.Usytuowanie.**

Zgodnie z częścią rysunkową opracowania, przy czym zachowano odległości sieci kanalizacyjnej od obiektów budowlanych, zieleni zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiami (Tab.7).

Przewody ułożyć w ziemi. Zagłębienie przewodów sieci kanalizacyjnej w gruncie uwzględnia strefę przemarzania gruntu oraz zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych, zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiami.

W przypadku usytuowania sieci deszczowej powyżej poziomu przemarzania (1,2m) kanał należy ocieplić np. łupkami poliuretanowymi o grubości 10cm.

### **9.6.4.Wykopy**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiami, przy czym:

- projektowana szerokość wykopów:
  - 0,80m, dla głębokości wykopu do 1,75m;
  - 0,90m, dla głębokości wykopu od 1,75 do 4,00m;
  - 1,00m, dla głębokości wykopu powyżej 4,00m;
- kształt wykopu: ściany pionowe,
- system szalowania: ciągły, pionowy, pełny,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym: z uwagi na wykonanie ciągłego szalowania wykopów problem nie występuje,
- rodzaj podłoża: naturalne, grunty sypkie, spoiste, organiczne i grunty nasypowe budowlane i nie budowlane,
- sposób zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej przewodu: zgodnie z normami branżowymi; wymaga się na odcinkach występowania gruntów spoistych (według dokumentacji geotechnicznej) wymiany gruntu na sypki,
- wysokość podsypki: 10cm (dla kanałów do średnicy 200mm włącznie), 15cm dla kanałów o wyższej średnicy,
- wysokość obsypki: 30cm ponad wierzch rury,
- poziom wody gruntowej – wg dok. Geotechnicznej,

- występowanie innych przewodów w wykopie zgodnie z częścią rysunkową opracowania (zgodnie z mapą do celów projektowych, choć nie wyklucza się istnienie w terenie niezainwentaryzowanych elementów podziemnego uzbrojenia terenu).

Wydobywany grunt należy składować po jednej stronie wykopu, a jego nadmiar wynikający z zastosowania podsypki i zasyпки wywieźć na odkład w wyznaczone przez Inwestora miejsce.

Zagęszczanie zasyпки wstępnej wykonać ręcznie.

#### **9.6.5. Kanalizacja grawitacyjna**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiami i Warunkami, przy czym:

- studnie kanalizacyjne włączowe, wykonane z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1200mm, 1500mm lub 2000mm (zgodnie z częścią rysunkową opracowania);
- studnie kanalizacyjne niewłączowe (studzienki ściekowe) wykonane z elementów betonowych o średnicy wewnętrznej 500mm z osadnikiem h=1000mm;
- studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego (PP lub PE) prefabrykowane o średnicy d425, d600 i d800mm;
- studnie kanalizacyjne zabezpieczone od zewnątrz preparatem przeciwwilgociowym typu abizol lub równoważny (dotyczy studni żelbetowych);
- kanały dolotowe osadzone w studni za pomocą przejść szczelnych z tworzywa (uszczelka czterowargowa typu NBR) lub wklejane żywicami epoksydowymi;
- zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych:
  - w klasie D400 (studnie włączowe);
  - wpusty żeliwne w klasie D400 z rusztem uchylnym (typ WU1-DP) z koszem (studzienki ściekowe);
- Włazy studni wg wymagań gestora sieci;

Separatory deszczowe żelbetowe o średnicy wewnętrznej dw1500-2000: karta informacyjna w załączeniu. Obliczenia i dobór w dalszej części opracowania.

Regulatory przepływu stalowe, bez części ruchomych – karty katalogowe w załączeniu;

Wyloty do kanału wykonać wg załączonego schematu.

Serwis separatora polegający na wykonaniu m.in. czynności takich jak: demontaż i montaż deflektorów, wyczyszczenie części osadowej, w razie konieczności wymiana uszkodzonych mechanicznie elementów, sprawdzenie pracy urządzenia, umycie osadnika, uruchomienie i sprawdzenie systemów alarmowych (jeśli są zamontowane), po zakończonym serwisie napełnienie osadnika czystą wodą, sprawdzenie pracy oraz wykonanie innych czynności zalecanych przez producenta urządzeń. Firma serwisująca osadnik powinna być wyposażona w

odpowiednie urządzenia do wykonywania w/w czynności i posiadać m.in.: wciągarki filtrów, agregaty wysokociśnieniowe do płukania wkładów, eksplozometr, szelki asekuracyjne, klucze do włączników typu ciężkiego C250 i D400, korki kanalizacyjne, drobne narzędzia z metali nieżelaznych.

Odbiór odpadów niebezpiecznych tj. szlamów zaolejonych i mieszanin wodno-olejowych zgromadzonych w osadniku – kod odpadu 13 05 08. Odbioru tego dokonuje się za pomocą specjalistycznych samochodów serwisowych z wysokowydajnymi pompo-sprężarkami do pobierania szlamów z dna separatorów i osadników, wyposażenie samochodów winno być zgodnie z przepisami o przewozie ładunków niebezpiecznych (ARD)

Unieszkodliwianie odpadów ropopochodnych szlamów, osadów, mieszanin wodno-olejowych, w punktach utylizacji zgodnie z wymogami przepisów ochrony środowiska.

Częstotliwość wybierania osadów – zgodnie z wymogami producenta.

## **9.7. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach.

## **9.8. KONTROLA I BADANIA PRZY ODBIORZE**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.

## **9.9. OBLICZENIA**

Obliczenia natężenia spływu wód opadowych wykonano na podstawie poniższych wzorów i założeń:

Czas miarodajny deszczu:

$t_m = 1,2 / (l/v) + t_k$ , gdzie:

$l$  – długość kanału w m = 850m,

$v$  – prędkość przepływu 1 m/s,

$t_k$  – czas koncentracji kanałowej – przyjmuje się 300s.

$t_m = 1200$  s (20 minut).

$A$  – wartość stałej z tabeli normy PN-S-02204, przyjęta dla rocznej sumy opadów ( $H$ )

i prawdopodobieństwa deszczu miarodajnego ( $p$ ), przyjęto wystąpienie deszczu  $p=10\%$  ( $C=10$  lat),

$A = 1013$  dla kanałów kanalizacji deszczowej,

$t$  – czas trwania deszczu miarodajnego, przyjęto 1200 s (20 minut).

Natężenie deszczu miarodajnego  $q$ :

$$q = \frac{A}{t^{0,667}} = 137 \text{ [l/s} \cdot \text{ha]}$$

Wyznacza się cztery zlewnie, z których ścieki deszczowe odprowadzane są z dwóch do kanału piaseczyńskiego oraz z pozostałych dwóch do rowu nr 9.

Szacowany odpływ ze zlewni obliczeniowej:

$$Q = q \cdot \varphi \cdot \Psi \cdot F \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Objaśnienia:

Q – odpływ ze zlewni obliczeniowej

q – obliczeniowe natężenie deszczu miarodajnego

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia, zależny od kształtu i wielkości zlewni, przyjęto w oparciu o Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi, A. Szpinder, Arkady, Warszawa 1992 r.

Nr zlewni:	Powierzchnia zlewni F	Zlewnia zredukowana F <sub>zr</sub>	Spływ miar.	Spływ ze zlewni naturalnej 10%F <sub>zr</sub> .	Dobry regulator	Objętość retencyjna
	m <sup>2</sup>	0,9xF	l/s	l/s		m <sup>3</sup>
1 (wylot F1)	1452	1307	17,9	1,5	1,5 l/s h=1m	15
2 (wylot G1)	9780	8802	120,6	9,8	9,5 l/s h=1,0m	99,7
3 (wylot B1)	1902	1711	23,5	1,9	1,9 l/s h=1,0m	19,4
4 (wylot GK)	6600	5940	81,4	6,6	6,6 l/s h=1,0m	67,3

Możliwości retencyjne kanałów:

Nr zlewni:	Objętość retencyjna wymagana	Objętość retencyjna dostępna
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
1 (wylot F1)	15	130m, d=315 <b>16,4m<sup>3</sup></b>
2 (wylot G1)	99,7	620m, d=500 <b>121,6m<sup>3</sup></b>
3 (wylot B1)	19,4	80m, d=400 96m, d=315 <b>10,0+9,5=19,5m<sup>3</sup></b>
4 (wylot GK)	67,3	531m, d=400 <b>67,7m<sup>3</sup></b>

Dobre separatory

Nr zlewni:	Wymagany przepływ maksymalny	Wymagany przepływ Nominalny	Dobry separator
	l/s	l/s	
1 (wylot F1)	17,9	2,0	ESL-H 6/60/1200
2 (wylot G1)	120,6	13,2	ESL-H 20/200/2000
3 (wylot B1)	23,5	2,7	ESL-H 6/60/1200
4 (wylot GK)	81,4	9,4	ESL 10/100/2000

Oznaczenia separatorów:

ESL-H – lamelowy z osadnikiem

10/100/2000 – przepływ nominalny/przepływ maksymalny/objętość osadnika

## **10. PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ**

### **10.1. Parametry projektowe**

W związku z kolizją projektowanego układu drogowego z istniejącą podziemną infrastrukturą techniczną, zachodzi konieczność przebudowy:

- odcinków sieci wodociągowej o średnicy  $\text{Dz}110$ ;
- odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej;
- odcinków sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej.

Przebudowywane sieci nie będą miały zmienionych parametrów w stosunku do pierwotnych.

### **10.2. Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w sieciach wodociągowej i kanalizacyjnej.**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach 1 i 2.

### **10.3. Wyroby, z których mają być wykonywane przewody sieci kanalizacyjnej.**

Do sieci kanalizacji grawitacyjnej zastosować rury i kształtki z PVC-U, o typoszeregu wymiarowym SDR34, SN8 z tworzywa PVC litego jednorodnego.

Dla rurociągów tłocznych zastosować rury o typoszeregu PE100 SDR17,6 z PE.

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującym prawem oraz powinny być zgodne z określonymi w pkt. 7.1 Wymaganiach 1.

### **10.4. Wyroby, z których mają być wykonywane przewody sieci wodociągowej.**

Do sieci wodociągowej zastosować rury i kształtki z PE, o typoszeregu wymiarowym SDR 11, PE100 z tworzywa jednorodnego. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z obowiązującym prawem oraz powinny być zgodne z określonymi w pkt. 7.1 Wymaganiach 2.

### **10.5. Wymiary rur i kształtek.**

Wymiary nominalne rur i kształtek projektowanych rurociągów kanalizacyjnych zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach 1 i 2 (Tab.2).

## **10.6.Wymagania dotyczące warunków technicznych wykonania sieci wodociągowych i kanalizacyjnych**

### **10.6.1.Wymagania ogólne.**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiami 1 i 2.

### **10.6.2.Rodzaje kanałów.**

Do sieci kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano kanały ściekowe nieprzelazowe, w systemie kanalizacji grawitacyjnej.

Do sieci wodociągowej zaprojektowano rurociągi ciśnieniowe z tworzywa sztucznego.

### **10.6.3.Usytuowanie.**

Zgodnie z częścią rysunkową opracowania, przy czym zachowano odległości sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej od obiektów budowlanych, zieleni zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiami 1 i 2 (Tab.7).

Przewody ułożyć w ziemi. Zagłębienie przewodów sieci kanalizacyjnej i wodociągowej w gruncie uwzględnia strefę przemarzania gruntu oraz zabezpieczenie przed możliwością uszkodzenia od obciążeń zewnętrznych, zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiami 1 i 2.

### **10.6.4.Wykopy**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiami 1 i 2, przy czym:

- projektowana szerokość wykopów:
  - 0,80m, dla głębokości wykopu do 1,75m;
  - 0,90m, dla głębokości wykopu od 1,75 do 4,00m;
  - 1,00m, dla głębokości wykopu powyżej 4,00m;
- kształt wykopu: ściany pionowe,
- system szalowania: ciągły, pionowy, pełny,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchem kołowym: z uwagi na wykonanie ciągłego szalowania wykopów problem nie występuje,
- rodzaj podłoża: naturalne, grunty sypkie, spoiste, organiczne i grunty nasypowe budowlane i nie budowlane,
- sposób zagęszczenia podsypki, obsypki, zasypki wstępnej i zasypki głównej przewodu: zgodnie z normami branżowymi; wymaga się na odcinkach występowania gruntów spoistych (według dokumentacji geotechnicznej) wymiany gruntu na sypki,
- wysokość podsypki: 10cm (dla kanałów do średnicy 200mm włącznie), 15cm dla kanałów o wyższej średnicy,

- wysokość obsypki: 30cm ponad wierzch rury,
- poziom wody gruntowej – wg dok. Geotechnicznej,
- występowanie innych przewodów w wykopie zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Wydobywany grunt należy składować po jednej stronie wykopu, a jego nadmiar wynikający z zastosowania podsypki i zasyпки wywieźć na odkład w wyznaczone przez Inwestora miejsce.

Zagęszczanie zasyпки wstępnej wykonać ręcznie.

### **10.7.Sieć wodociągowa**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach i Warunkach, przy czym:

- istniejące elementy sieci wodociągowej dostosować do nowych rzędnych projektowanej ulicy.
- W węzłach zamontować pełne węzły zasuw dn100 z miękkim uszczelnieniem klina wg załączonych schematów.
- Przejście pod kanałem piaseczyńskim metodą bezwykopową – wg załączonego profilu.

### **10.8.Kanalizacja grawitacyjna**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach i Warunkach, przy czym:

- studnie kanalizacyjne włączowe, wykonane z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1200mm;
- studnie kanalizacyjne zabezpieczone od zewnątrz preparatem przeciwwilgociowym typu abizol;
- kanały dolotowe osadzone w studni za pomocą przejść szczelnych z tworzywa (uszczelka czterowargowa typu NBR) lub klejane żywicami epoksydowymi;
- zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych:
- w klasie D400 (studnie włączowe);
- przejście kanału pod rowem nr 9 metodą bezwykopową wg załączonego profilu.

Włazy wg wymagań gestora sieci.

## **11.BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.**

Zgodnie z wymienionymi w pkt. 7.1 Wymaganiach 1 i 2.

## **12.KONTROLA I BADANIA PRZY ODBIORZE.**

Zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót.

### 13.UWAGI KOŃCOWE

W czasie prowadzenia robót ziemnych w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręczne przekopy kontrolne celem dokładnego ich zlokalizowania.

Roboty ziemne wykonywać w obecności użytkownika danej instalacji.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne lub inną lokalizację istniejących urządzeń niż pokazano w projekcie (na mapach) -uzbrojenie traktować jako czynne. Należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy kanalizacji deszczowej, o terminie rozpoczęcia robót.

Wykopy otwarte zabezpieczyć i oznakować.

Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

Materiały, sprzęt i narzędzia używane na budowie winny posiadać atesty, certyfikaty lub inne zaświadczenia upoważniające do ich używania.

W związku z przesuwaniem granic nieruchomości przesunąć w ramach prac budowlanych wszystkie elementy sieci sanitarnej uwzględniając nowe położenie granicy nieruchomości i ogrodzenia (szafki z armaturą, zasuwy, studnie wodomierzowe).

Rzędne wierzchu studni rewizyjnych tj. włazy i kraty dopasować na montażu do projektowanej niwelety drogi w wg projektu technicznego pracowni drogowej.

Wszystkie uwagi i zapytania dotyczące problemów technicznych lub/i technologicznych kierować do projektanta.

W przypadku wystąpienia kolizji projektowanych elementów z przyłączami wodociągowymi – należy je przebudować w porozumieniu z gestorem sieci używając tych samych materiałów. Przebudowa powinna polegać na obniżeniu osi wodociągu tak, by odległość zewnętrznej ścianki przyłącza od kanału kanalizacyjnego wynosił min. 20cm.

Wyloty do cieków wodnych wykonać wg załączonego rysunku.

### III.CZĘŚĆ PROJEKTOWA - RYSUNKOWA

#### Zestawienie rysunków

Lp.	Nazwa rysunku	Nr rysunku
1	Zagospodarowanie terenu – budowa odwodnienia	1.1
2	Zagospodarowanie terenu – budowa odwodnienia	1.2
3	Zagospodarowanie terenu – budowa odwodnienia	1.3
4	Profil podłużny – odwodnienie	1.4
5	Profil podłużny – odwodnienie	1.5
6	Profil podłużny – odwodnienie	1.6
7	Profil podłużny – odwodnienie	1.7
8	Profil podłużny – odwodnienie	1.8
9	Profil podłużny – odwodnienie	1.9
10	Profil podłużny – odwodnienie	1.10
11	Schemat studni rewizyjnej dw1200	1.11
12	Schemat wpustu ulicznego dw500	1.12
13	Schemat studzienki inspekcyjnej dw800	1.13
14	Schemat studzienki inspekcyjnej dw425	1.14
15	Schemat wylotów	1.15
16	Zagospodarowanie terenu – przebudowa sieci wod-kan	2.1
17	Zagospodarowanie terenu – przebudowa sieci wod-kan	2.2
18	Zagospodarowanie terenu – przebudowa sieci wod-kan	2.3
19	Profil podłużny	2.4
20	Profil podłużny	2.5
21	Schemat studni rewizyjnej dw1200	2.6
22	Przejście wodociągu pod Kanałem Piaseczyńskim	2.7
23	Likwidacja kolizji z istn. wodociągiem	2.8
-	Karty katalogowe separatorów	
-		

Załączniki:

1. Warunki WZMiUW w Warszawie W/IPI-4105.K.Piaseczynski.157.1.KU/15
2. Warunki techniczne 35/WK/15/RB wydane przez OWiK Piaseczno
3. Warunki techniczne nr 27/2013 z dnia 29.04.2013 wydane przez ZSP w Piasecznie
- 4.
5. Uzgodnienie RB/TIU/K/2016/0269 PWiK Piaseczno
6. Uzgodnienie PWiK Piaseczno z dnia 02.2016r.