

SPIS DOKUMENTACJI			
<i>Stadium projektu</i>	PROJEKT BUDOWLANY	<i>Nr archiwalny</i>	183-ARKAS/OLS/2014
<i>Zamierzenie budowlane/ Obiekt budowlany</i>	„Opracowanie projektu budowlanego i wykonawczego budowy ulicy Żytniej na odcinku od ulicy Jarzabka do ulicy Nadarzyńskiej o długości około 500 m wraz z odwodnieniem, oświetleniem, wykonaniem projektu mapy podziałowej i uzyskaniem decyzji ZRID”		
<i>Lp.</i>	<i>Nr tomu</i>	<i>Branża</i>	<i>Części składowe dokumentacji / Nazwa tomu</i>
Projekt Zagospodarowania Terenu			
1.	1.1	Wielobranżowy	Projekt Zagospodarowania Terenu
Projekt Architektoniczno - Budowlany			
2.	1.2.1	Drogowa	Układ drogowy
3.	1.2.2	Konstrukcyjna	Projekt rozbiórki
4.	1.2.3	Sanitarna	Budowa sieci kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej wraz z przebudową sieci kolidujących
5.	1.2.4	Energetyczna	Projekt oświetlenia ulicznego i usunięcia kolizji elektroenergetycznych
6.	1.2.5	Teletechniczna	Przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej
7.	1.2.6	Zieleń	Plan wyrobu
8.	1.2.7	Geologia	Opinia geotechniczna
Tom formalno-prawny			
8.	1.3.1	Geodezja	Dokumentacja geodezyjno-prawna niezbędna do nabycia nieruchomości
9.	1.3.1	Drogowa	Dokumentacja formalno-prawna związana z ograniczonym sposobem korzystania z nieruchomości
10.	1.3.2	Drogowa	Materiały do wniosku o wydanie decyzji o zgodzie na realizację inwestycji drogowej

Działki, na których zlokalizowana jest inwestycja (w nawiasach numer działki przed podziałem)	
Obręb 13 – Piaseczno Miasto	60/1, 60/2, 61/14(61/9), 61/11, 61/13, 61/16 (61/10)
Obręb 14 – Piaseczno Miasto	2, 3/20(3/16), 3/22(3/17), 3/9, 3/18(3/10), 9/1 (9), 10/1(10), 7/1(7), 8/3(8), 22/3(22/1),23/1(23), 5/3(5),29/1
Obręb 37 – Piaseczno Miasto	1/5(1/4)
Działki, o ograniczonym sposobie korzystania z nieruchomości (w nawiasach numer działki przed podziałem)	
Obręb 13 – Piaseczno Miasto	78/1,62/3,52/4, 61/15(61/9)
Obręb 14 – Piaseczno Miasto	1, 29/2, 23/3(23) 8/4(8), 8/5(8), 7/2(7), 4/2, 23/2(23), 22/5(22/1), 5/4(5)

## SPIS ZAWARTOŚCI

### A. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Podstawa opracowania.....	5
2.	Przedmiot opracowania .....	5
3.	Opis ogólny .....	5
4.	Stan PROJEKTOWANY .....	5
4.1	Sieć kanalizacji deszczowej.....	5
4.2	Określenie natężenia przepływu ścieków .....	7
4.3	Regulacja odpływu wód ze zbiorników retencyjnych.....	9
4.4	Opis instalacji i urządzeń służących do oczyszczania ścieków .....	10
4.5	Parametry hydrauliczne odbiorników naturalnych .....	11
4.6	Sieć kanalizacji sanitarnej.....	15
4.7	Sieć wodociągowa.....	15
5.	OPIS WYKONAWCZY .....	16
5.1	Roboty ziemne, budowę i kolizje.....	16
5.2	Wykonanie sieci i przyłączy kanalizacyjnych .....	16
5.3	Wykonanie sieci wodociągowej .....	18
6.	ROBOTY ZIEMNE .....	18
7.	INFORMACJA BIOZ .....	20

### WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik nr 1 uprawnienia do projektowania autorów projektu

Załącznik nr 2 aktualne zaświadczenie potwierdzające przynależność do właściwej Izby Samorządu Zawodowego

Załącznik nr 3 warunki i uzgodnienia

### B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	1:2000
Rys. 2.0	Plan sytuacyjny	1:500

## A. CZĘŚĆ OPISOWA

### PROJEKTU BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI WODOCIĄGOWEJ

#### 1. Podstawa opracowania

- umowa zawarta z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy
- Wizja w terenie

#### 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy zamkniętego systemu kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody z powierzchni ul. Żytniej w Piasecznie oraz przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

#### 3. Opis ogólny

Przedmiotowa zlewnia nie posiada obecnie systemu odwadniającego, wody z drogi oraz terenów przyległych spływają naturalnie w kierunku Kanału Piaseczyńskiego częściowo wsiąkając w podłoże. W ramach niniejszego opracowania przewidziano wykonanie zamkniętego systemu kanalizacji deszczowej z włączeniem do Kanału Piaseczyńskiego.

Obliczenia przepływów w poszczególnych zlewniach zawarto poniżej.

Sieć wodociągową i kanalizacji sanitarnej należy rozbudować w sposób łączący istniejące systemy zgodnie z warunkami eksploatatora.

#### 4. Stan PROJEKTOWANY

##### 4.1 Sieć kanalizacji deszczowej

W ramach budowy zamkniętego systemu kanalizacji deszczowej przewidziano wykonanie kolektora zbiorczych z wylotem do ciek naturalnego – Kanału Piaseczyńskiego. Odwadniany teren obejmuje zlewnię pasa drogowego ul. Żytniej na odcinku od ul. Jarząbka poprzez skrzyżowanie z ul. Jana Pawła II do ul. Nadarzyńskiej. Zgodnie z wytycznymi PWiK Piaseczno przewidziano wykonanie przelewu z kolektora istniejącego kd600 w ul. Jarząbka z włączeniem do projektowanego kolektora kanalizacji deszczowej.

#### 4.1.1 Podział na zlewnie

Stan istniejący

Nr zlewni	Nazwa wylotu	Powierzchnia jezdni	Powierzchnia chodników	Powierzchnia zieleni oraz spływy powierzchniowe z terenów przyległych	Łączna powierzchnia zlewni
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
		F <sub>d</sub>	F <sub>ch</sub>	F <sub>z</sub>	F
1	Brak	2500	500	5200	8200

Stan projektowany

Nr zlewni	Nazwa wylotu / włączenia do istn. kanalizacji	Powierzchnia jezdni	Powierzchnia chodników	Powierzchnia zieleni oraz spływy powierzchniowe z terenów przyległych	Łączna powierzchnia zlewni
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
		F <sub>d</sub>	F <sub>ch</sub>	F <sub>z</sub>	F
1	D1.1	2800	2000	2200	7000
2	D1.1	400	500	300	1200
SUMA		3200	2500	2500	8200

Z powyższych wartości wynika, że zwiększona zostanie powierzchnia zlewni utwardzonej - jezdni oraz chodników z kostki brukowej kosztem zmniejszenia powierzchni terenów zielonych co będzie wymagało zapewnienia retencji części wód podczas opadu nawałnego w rurociągach.

#### 4.1.2 Metodologia obliczeń

Objętość wód opadowych określono na podstawie wzoru (metoda deszczu miarodajnego):

$$Q_{\max} = \sum F_i \cdot q \cdot \psi_i \cdot \varphi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:  $F_i$  – powierzchnia zlewni [ha]

$q$  – natężenie deszczu nawałnego [dm<sup>3</sup>/s·ha] = 130 l/s dla prawdopodobieństwa 50%

$\psi_i$  – współczynnik spływu powierzchniowego dla danej nawierzchni zlewni,

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia spływu

$\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego

- współczynniki spływów dla dróg utwardzonych:  $\psi_d$  – 0,9
- współczynniki spływów dla dróg utwardzonych o nawierzchni gruntowej:  $\psi_d$  – 0,8
- współczynniki spływów dla chodników:  $\psi_{ch}$  – 0,65
- współczynniki spływów dla terenów zielonych:  $\psi_r$  – 0,1

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia spływu

Współczynnik ten uwzględnia kształt i nachylenie zlewni i charakteryzuje retencję kanałową. Wartość współczynnika obliczono w oparciu o poniższy wzór uwzględniając równomierny kształt zlewni i jej umiarkowane nachylenie. Dla zlewni o  $F \leq 1$  ha współczynnik  $\varphi = 1,0$ . Wartość  $n = 4+8$ .

$$\varphi = \frac{1}{F^{1/n}}$$

Przepływ nominalny  $Q_{nom}$  powstały przy natężeniu deszczu miarodajnego  $q_m = 15 \text{ dm}^3/\text{sha}$ :

$$Q_{nom} = F_z \cdot q_m \cdot \psi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$F_z$  – powierzchnia zredukowana

Przepływ godzinowy maksymalny  $Q_{hmax}$  obliczamy przyjmując czas trwania deszczu nawalnego 15 minut i 45 minut deszczu miarodajnego:

$$Q_{hmax} = (Q_{max} \cdot 15 \cdot 60 + Q_{nom} \cdot 45 \cdot 60) / 1000 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Przepływ dobowy średni  $Q_{sr \text{ dob}}$  obliczamy dzieląc odpływ roczny maksymalny przez 365 dni:

$$Q_s = Q_{roczne \text{ max}} / 365 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Przepływ maksymalny roczny  $Q_{roczne \text{ max}}$  obliczamy, sumując powierzchnię zredukowaną i mnożymy ją przez sumę opadów rocznych z wielolecia - suma opadów wynosi 575 mm):

$$Q_{roczne \text{ max}} = \sum F_z \cdot 10000 \cdot 575 / 1000 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Objętość deszczu przy założonym czasie trwania deszczu nawalnego 15 minut obliczamy:

$$Q_{15\text{-minut}} = Q_{max} \cdot 15 \cdot 60 / 1000 \text{ [m}^3\text{]}$$

#### 4.2. Określenie natężenia przepływu ścieków

1) Zlewnia naturalna istniejąca o powierzchni całkowitej  $F=0,82 \text{ ha}$

- współczynniki spływów dla zlewni naturalnej:  $\psi_r - 0,1$   $F=0,82 \text{ ha}$

Przepływ maksymalny:

$$Q_{max} = 0,82 \cdot 130 \cdot 0,1 = 11,0 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ nominalny  $Q_{nom}$  powstały przy natężeniu deszczu miarodajnego  $q_m = 15,0 \text{ dm}^3/\text{sha}$ :

$$Q_{nom} = 0,82 \cdot 15 \cdot 0,1 = 1,3 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ godzinowy maksymalny  $Q_{hmax}$ :

$$Q_{hmax} = (11 \cdot 15 \cdot 60 + 1,3 \cdot 45 \cdot 60) / 1000 = 13,5 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Przepływ maksymalny roczny  $Q_{roczne \text{ max}}$ :

$$Q_{roczne \text{ max}} = 0,82 \cdot 10000 \cdot 575 / 1000 = 4715,0 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Przepływ dobowy średni  $Q_{sr \text{ dob}}$ :

$$Q_s = 4715 / 365 = 13,0 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

2) Zlewnia nr 1 projektowana o powierzchni całkowitej  $F=0,7 \text{ ha}$

- współczynniki spływów dla dróg utwardzonych:  $\psi_d - 0,90$   $F=0,28 \text{ ha}$
- współczynniki spływów dla chodników:  $\psi_{ch} - 0,65$   $F=0,20 \text{ ha}$
- współczynniki spływów dla terenów zielonych:  $\psi_r - 0,1$   $F=0,22 \text{ ha}$

Przepływ maksymalny:

$$Q_{max} = 0,28 \cdot 130 \cdot 0,9 + 0,2 \cdot 130 \cdot 0,65 + 0,22 \cdot 130 \cdot 0,1 = 52,5 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ nominalny  $Q_{nom}$  powstały przy natężeniu deszczu miarodajnego  $q_m = 15,0 \text{ dm}^3/\text{sha}$ :

$$Q_{nom} = 0,28 \cdot 15 \cdot 0,9 + 0,2 \cdot 15 \cdot 0,65 + 0,22 \cdot 15 \cdot 0,1 = 6,1 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ godzinowy maksymalny  $Q_{hmax}$ :

$$Q_{hmax} = (52,5 \cdot 15 \cdot 60 + 6,1 \cdot 45 \cdot 60) / 1000 = 64,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Przepływ maksymalny roczny  $Q_{roczne \text{ max}}$ :

$$Q_{roczne \text{ max}} = 0,7 \cdot 10000 \cdot 575 / 1000 = 4025,0 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Przepływ dobowy średni  $Q_{\text{śr dob}}$ :

$$Q_{\text{ś}} = 4025/365 = 11,0 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

W związku z przejęciem części wód ze zlewni ul. Jarząbka ilość wód prowadzonych kolektorem kanalizacji deszczowej do odbiornika od strony północnej wyniesie:

$$Q_{\text{max}} = 52,5 + 50,0 = 102,5 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{nom}} = 6,1 + 5,8 = 11,9 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{rmax}} = 4025 + 3900 = 7925,0 \text{ m}^3/\text{r}$$

$$Q_{\text{hmax}} = 64,0 + 62,0 = 126,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{dśr}} = 11,0 + 10,0 = 21,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

3) Zlewnia nr 2 projektowana o powierzchni całkowitej  $F=0,12 \text{ ha}$

- współczynniki spływów dla dróg utwardzonych:  $\psi_d - 0,90$   $F=0,04 \text{ ha}$
- współczynniki spływów dla chodników:  $\psi_{ch} - 0,65$   $F=0,05 \text{ ha}$
- współczynniki spływów dla terenów zielonych:  $\psi_r - 0,1$   $F=0,03 \text{ ha}$

Przepływ maksymalny:

$$Q_{\text{max}} = 0,04 \cdot 130 \cdot 0,9 + 0,05 \cdot 130 \cdot 0,65 + 0,03 \cdot 130 \cdot 0,1 = 9,3 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ nominalny  $Q_{\text{nom}}$  powstały przy natężeniu deszczu miarodajnego  $q_m = 15,0 \text{ dm}^3/\text{sha}$ :

$$Q_{\text{nom}} = 0,04 \cdot 15 \cdot 0,9 + 0,05 \cdot 15 \cdot 0,65 + 0,03 \cdot 15 \cdot 0,1 = 1,1 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ godzinowy maksymalny  $Q_{\text{hmax}}$ :

$$Q_{\text{hmax}} = (9,3 \cdot 15 \cdot 60 + 1,1 \cdot 45 \cdot 60)/1000 = 11,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Przepływ maksymalny roczny  $Q_{\text{roczne max}}$ :

$$Q_{\text{roczne max}} = 0,12 \cdot 10000 \cdot 575/1000 = 690,0 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Przepływ dobowy średni  $Q_{\text{śr dob}}$ :

$$Q_{\text{ś}} = 690/365 = 2,0 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

4) Obliczenie wymaganej retencji w kanałach

Zlewnia naturalna:

$$Q_{\text{max}} = 11,0 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{nom}} = 1,3 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{rmax}} = 4715,0 \text{ m}^3/\text{r}$$

$$Q_{\text{hmax}} = 13,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{dśr}} = 13,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

Spływ ze zlewni nr 1

$$Q_{\text{max}} = 102,5 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{nom}} = 11,9 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{rmax}} = 7925,0 \text{ m}^3/\text{r}$$

$$Q_{\text{hmax}} = 126,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{dśr}} = 21,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

Spływ ze zlewni nr 2

$$Q_{\text{max}} = 9,3 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{nom}} = 1,1 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{rmax}} = 690,0 \text{ m}^3/\text{r}$$

$$Q_{\text{hmax}} = 11,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{dśr}} = 2,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

Należy retencjonować wody w ilości 90%. Przewidziano retencję wód w kanałach deszczowych z przytłumieniem spływu na wylocie do wymaganych wielkości z zastosowaniem stożkowych regulatorów przepływu.

Regulator zapewni stały odpływ z sieci kanalizacyjnej podczas opadu nawałnego. W tym czasie nadmiar wody będzie przetrzymywany w kanale.

Dla przepływu godzinowego maksymalnego otrzymujemy objętość wód  $137,0 \text{ m}^3$ . Z tego 10% czyli  $13,7 \text{ m}^3$  można wprowadzić do odbiornika natomiast pozostałe  $123,3 \text{ m}^3$  należy przetrzymać w kanale deszczowym.

Dla zlewni nr 1 przewidziano poszerzenie średnicy rurociągu do DN1200 na długości  $L=94,0 \text{ m}$  co daje pojemność retencyjną  $V=106,0 \text{ m}^3$  oraz rurociągu DN1000 o długości  $L=82,0 \text{ m}$  co daje pojemność  $V=64,5 \text{ m}^3$ . Sumaryczna pojemność wyniesie  $V=170,5 \text{ m}^3$ .

Dla zlewni nr 2 przewidziano poszerzenie średnicy rurociągu do DN1200 na długości  $L=30,5 \text{ m}$  co daje pojemność retencyjną  $V=35,0 \text{ m}^3$ .

Łączna objętość retencyjna w kanałach wyniesie  $205,5 \text{ m}^3 > 123,3 \text{ m}^3$  czyli warunek jest spełniony.

Przy całkowitym napełnieniu zbiornika czas jego opróżnienia dla odpływu  $Q=11,0 \text{ l/s}$  wyniesie ok. 5,0 h.

#### 4.3 Regulacja odpływu wód ze zbiorników retencyjnych

Stożkowe regulatory przepływu wykorzystują wzrastające ciśnienie słupa wody zamykającego powietrze w górnej części komory wirowej.

Parametry	pracy	poszczególnych	regulatorów	przepływu:
-----------	-------	----------------	-------------	------------

Dla zlewni nr 1

$$Q_{\text{max}} = 9,0 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{nom}} = 1,07 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{rmax}} = 4244,0 \text{ m}^3/\text{r}$$

$$Q_{\text{hmax}} = 11,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{dśr}} = 11,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

Dla zlewni nr 2

$$Q_{\text{max}} = 2,0 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{nom}} = 0,23 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{rmax}} = 471,0 \text{ m}^3/\text{r}$$

$$Q_{\text{hmax}} = 2,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{dśr}} = 1,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

W przypadku przepełnienia koryta rzeki odcięcie dopływu z kanalizacji należy wykonać ręcznie poprzez całkowite zamknięcie regulatora przepływu.

Całkowite zamknięcie regulatora przepływu powinno nastąpić po ogłoszeniu przez Centrum Zarządzania Kryzysowego Wojewody Mazowieckiego informacji o przekroczeniu stanu alarmowego w rzece. Zapewni to retencję wód w kanałach i studniach jednak przy długotrwałym opadzie należy na bieżąco monitorować sytuację i wykonywać



okresowe zrzuty awaryjne wód celem uchronienia ulicy i zabudowań przed zalaniem. W przypadku stwierdzenia napełnienia za wylotem rurociągu rzędu 1,2 m należy wykonać zamknięcie regulatorów przepływu.

Powyższe czynności wykonywać w porozumieniu z Centrum Zarządzania Kryzysowego Wojewody Mazowieckiego.

Wielkości zrzutów ścieków zgodnie z art. 132 ust 5 pkt 1 lit c) wyniosą:

Maksymalny roczny  $Q_{\text{max}} = 4715,0 \text{ m}^3/\text{r}$

Maksymalny godzinowy  $Q_{\text{hmax}} = 13,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Średni dobowy  $Q_{\text{dśr}} = 13,0 \text{ m}^3/\text{d}$

#### *4.4 Opis instalacji i urządzeń służących do oczyszczania ścieków*

Zastosowano osadniki w studniach wpustowych i rewizyjnych, a także montaż poduszek sorpcyjnych w ostatnich studniach przed włączeniem do Kanału Piaseczyńskiego.

Osadniki służą do wytrącania zawiesiny stałej (piasek, muł, popioły itp.) zawartej w ściekach opadowych i roztopowych. Działanie osadnika oparte jest na zjawisku sedymentacji, czyli rozdziału fazy "woda-zawiesina" w warunkach przepływu laminarnego. Właściwa konstrukcja i wymiary osadnika zapewniają odpowiednio długi czas zatrzymania ścieków w zbiorniku, co pozwala na wytrącenie zawiesiny i opadnięcie jej na dno zbiornika.

Do regulacji odpływu z systemu kanalizacyjnego do odbiornika zastosowane zostaną stożkowe regulatory przepływu wykonane ze stali nierdzewnej, montowane na odpływie ze studni D1.2 i D2.1 na rurociągach DN250. Regulatory zapewniają maksymalny odpływ z rurociągów retencyjnych w wysokości odpowiednio 31,0 l/s i 6,0 l/s. Pozostała ilość wody będzie retencjonowana. Regulator wyposażony jest w zasuwę odcinającą na odpływie umożliwiającą całkowite odcięcie przepływu. W sytuacji całkowitego napełnienia zbiornika retencyjnego regulator będzie pracował z maksymalną wydajnością odprowadzając stały, założony przepływ do odbiornika powodując sukcesywne opróżnianie.

W sytuacji podpiętrzenia wód w Kanale Piaseczyńskim i wystąpieniu cofki konieczne będzie zamknięcie zasuw odcinającej w regulatorze z poziomu terenu (trzcina wyciągnięta od wierzchu studni). Zbiornik retencyjny osiągnie wtedy stan maksymalnego napełnienia, a po osiągnięciu odpowiedniego poziomu napełnienia odprowadzać będzie wody położonym powyżej przelewem awaryjnym. Sytuacja taka będzie występowała bardzo rzadko ze względu na dobraną ze współczynnikiem bezpieczeństwa pojemność retencyjną.

##### 4.1.6 Określenie jakości ścieków

Ścieki opadowe odprowadzone do odbiornika muszą spełniać warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18.11.2014 r. (Dz. U. z 2014 poz. 1800) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Normy wynoszą:

- zawiesina ogólna  $\leq 100 \text{ mg} / \text{dm}^3$
- węglowodory ropopochodne  $\leq 15 \text{ mg} / \text{dm}^3$

W aktualnie obowiązujących przepisach nie normuje się ilości substancji ekstrahujących się eterem naftowym, lecz stężenie węglowodorów ropopochodnych, dla których z kolei nie opracowano jeszcze obowiązujących metod prognozowania.

Ze względu na swobodę, którą norma PN-S-02204:1997 daje projektantom w zakresie kwestii obliczeń ekologicznych – przyjęto, iż stężenie węglowodorów ropopochodnych w stosunku do prognozowanej ilości SEEN nie przekroczy proporcji jak niżej:

$$\text{Ropopochodne: SEEN} \leq 15:50$$

Wartości węglowodorów ropopochodnych w spływach opadowych nie przekroczą (przyjęto zgodnie z Tablicą nr 6 normy PN-S-02204:1997 dla natężenia ruchu ok. 1 tyś. pojazdów na dobę):

- $[15/50] \times 25,6 = 7,7 \text{ mg} < 15,0 \text{ mg}$

A więc spełniają wymogi stawiane ściekom wprowadzanym do środowiska. Zastosowanie poduszek sorpcyjnych ma na celu jedynie zabezpieczenie odbiornika w wypadku awarii (wypadki komunikacyjne, niekontrolowane wycieki z dużych pojazdów przewożących paliwa itp.) w związku z czym nie ma konieczności wykonywania dodatkowych analiz ich skuteczności oczyszczania.

Prognozowaną jakość wód opadowych w punkcie zrzutu do środowiska oszacowano kontynuując obliczenia dla stężenia zawiesin ogólnych w wodach opadowych z uwzględnieniem sumarycznej efektywności podczyszczania na urządzeniach.

Całkowity efekt podczyszczający będzie wynikiem sumy efektów cząstkowych uzyskanych na wszystkich zastosowanych urządzeniach. Łączna (minimalna) efektywność usuwania zawiesin przy zastosowaniu dwóch i większej licznie urządzeń podczyszczających oblicza się z następującego wzoru:

$$\eta_{\text{Zog}} \geq 1 - (1 - \eta_1) \times (1 - \eta_2) \times (1 - \eta_3) \dots \times (1 - \eta_n)$$

Mając na uwadze założone następujące efekty usuwania zawiesin na urządzeniach:

- wpusty uliczne  $\eta = 30\%$ ,
- część osadnikowa w studziencie wpadowej  $\eta = 40\%$ ,

Zatem skuteczność systemu oczyszczającego przedstawia;

$$\eta_w = 1 - (1 - 30\%) \times (1 - 40\%) = 58\%$$

Prognoza wielkość stężeń zawiesiny ogólnej w wodach deszczowych odprowadzanych z drogi:

Wylot	D1.1
Stężenie zawiesiny ogólnej w spływach z jezdni [mg/dm <sup>3</sup> ]	64
Łączna skuteczność podczyszczania w istniejących obiektach [%]	58%
Stężenie zawiesiny ogólnej w wodach odprowadzanych do odbiornika [mg/dm <sup>3</sup> ]	27,0

Jakość wód opadowych oszacowana metodami prognostycznymi wykazuje, że są spełnione warunki odprowadzania wód opadowych do odbiornika.

#### 4.5 Parametry hydrauliczne odbiorników naturalnych

Przepływ w Kanale Piaseczyńskim w miejscu wprowadzania wód określono z zastosowaniem programu obliczeniowego MULTIKORYTO.

**Załącznik:**

**Obliczenia przepływów maksymalnych o zadanym prawdopodobieństwie metodą Stachy i Fal**

DANE		
Wysokość opadu dobowego $P=1\%$ :	$H_1=$	90 [mm]
Współczynnik kształtu fali:	$f=$	0,6 [-]
Powierzchnia zlewni	$A=$	15,00 [km <sup>2</sup> ]
Powierzchnia jezior:	$A_j=$	0,10 [km <sup>2</sup> ]
Długość cieku głównego z suchą doliną:	$(L+I)=$	8,00 [km]
Długość wszystkich cieków z suchymi dolinami:	$\Delta(L+I)=$	14,00 [km]
Wysokość ujścia:	$W_d=$	102,49 [m. n.p.m.]
Wysokość źródła:	$W_g=$	122,00 [m. n.p.m.]
Charakterystyka koryta i tarasu zalewowego:	$m$	
-rzeki nizinne o stosunkowo wyrównanym dnie		11
Współczynnik odpływu:	$\phi$	
Gliny piaszczyste (od 20 do 35 % części wypłukiwalnych)		0,5
Makroregion:		
4a		
Charakterystyka powierzchni stoków:	$m_s$	
powierzchnie gładkie (asfalt, beton)		0,5
Różnica poziomów między warstwicami:	$\Delta h=$	5 [m]
Łączna długość warstw:	$\sum k=$	59,00 [km]
Obszar kraju:		
Obszar kraju z wyłączeniem Tatr i wysokich gór ( $H < 700$ m.n.p.m)		
OBLICZENIA		
Spadek cieku	$I_r = \frac{W_g - W_d}{L + I} [\text{‰}]$	2,44 [‰]
Uśredniony spadek	$I_{rl} = 0,6 \cdot I_r [\text{‰}]$	3,04 [‰]
Charakterystyka koryta	$\Phi_r = \frac{1000 \cdot (L + I)}{m \cdot I_{rl}^{1/3} \cdot A^{1/4} \cdot (\phi \cdot H_1)^{1/4}} [-]$	98,51
Gęstość sieci rzecznej	$\rho = \frac{\sum (L + I)}{A} [\text{km}^{-1}]$	0,93 [1/km]
Średnia długość stoków	$\bar{l}_s = \frac{1}{1,8 \rho} [\text{km}]$	0,60 [km]
Średni spadek stoków	$I_s = \frac{\Delta h \cdot \sum k}{A} [\text{‰}]$	19,67 [m/km]
Charakterystyka stoków	$\Phi_s = \frac{(1000 \cdot \bar{l}_s)^{1/2}}{m_s \cdot I_s^{1/4} (\phi - H_1)^{1/2}} [-]$	3,45

Czas spływu po stokach $t_s$ w funkcji $\Phi_s$															
$\Phi_s$	0.5	1	1.5	2	2.5	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15
$t_s$ [min]	2.4	5.2	8.2	11	16	20	31	43	58	74	93	113	140	190	287

Czas spływu po stokach wyinterpolowany z tabeli  $t_s = 25,00$  [min]

Moduł odpływu jednostkowego $F_1$ w funkcji hydromorfologicznej charakterystyki koryt $\Phi_1$ i czasu spływu po stokach $t_s$																			
$t_s$ [min]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	150	180	200	250	300	350	
<b>A. Obszar kraju z wyłączeniem Tatr i wysokich gór</b>																			
10	0.305	0.2	0.128	0.093	0.072	0.0565	0.046	0.0385	0.0345	0.0305	0.0265	0.0212	0.0165	0.0131	0.0119	0.00975	0.0083	0.00725	
30	0.17	0.14	0.104	0.0815	0.0645	0.051	0.0428	0.036	0.0322	0.0282	0.0249	0.0203	0.0162	0.0132	0.0116	0.00965	0.00825	0.0072	
60	0.12	0.104	0.093	0.0665	0.054	0.0444	0.038	0.033	0.03	0.0267	0.0238	0.0195	0.0155	0.0127	0.0114	0.00955	0.0082	0.0071	
100	0.09	0.081	0.0665	0.0545	0.0456	0.0386	0.0336	0.03	0.0274	0.0246	0.022	0.0185	0.0152	0.0123	0.0112	0.0094	0.0081	0.00705	
150	0.067	0.062	0.0526	0.0445	0.038	0.0336	0.03	0.027	0.0247	0.0224	0.0204	0.0174	0.0142	0.0118	0.0109	0.0092	0.0079	0.0069	
200	0.053	0.05	0.0433	0.038	0.0337	0.03	0.0272	0.025	0.0228	0.0209	0.0192	0.0165	0.0136	0.0115	0.0107	0.009	0.0077	0.0068	
<b>B. Tatry i wysokie góry (W&gt;700 m n.p.m.)</b>																			
10	0.12	0.088	0.061	0.0468	0.0386	0.0332	0.029	0.0257	0.0235	0.0216	0.0198	0.0172	0.0146	0.0128	0.0118	0.00975	0.0083	0.00725	
30	0.0844	0.0695	0.053	0.0427	0.0362	0.0315	0.0278	0.0247	0.0226	0.0209	0.0193	0.017	0.0144	0.0126	0.0116	0.00965	0.00825	0.0072	
60	0.0624	0.0565	0.0457	0.038	0.0327	0.0288	0.026	0.0236	0.0217	0.02	0.0186	0.0165	0.0141	0.0124	0.0114	0.00955	0.0082	0.0071	
100	0.0492	0.045	0.0388	0.0338	0.0295	0.0265	0.024	0.0221	0.0205	0.019	0.0179	0.0159	0.0138	0.0121	0.0112	0.0094	0.0081	0.00705	
150	0.0404	0.0374	0.0298	0.0298	0.0265	0.0243	0.0223	0.0207	0.0193	0.0181	0.0171	0.0153	0.0134	0.0118	0.0109	0.0092	0.0079	0.0069	
200	0.0342	0.0325	0.0264	0.0264	0.0245	0.0226	0.0211	0.0196	0.0185	0.0175	0.0166	0.0148	0.0129	0.0116	0.0107	0.009	0.0077	0.0068	

Max moduł odpływu jednostkowego wyinterpolowany z tabeli  $F_1 = 0,03$

Makroregion	Region	Prawdopodobieństwo kwantyli (%)										
		0.1	0.2	0.5	1	2	3	5	10	20	30	50
Sudety	1a	1.57	1.39	1.17	1	0.835	0.727	0.621	0.461	0.308	0.223	0.123
	1b	1.48	1.34	1.15	1	0.856	0.770	0.665	0.522	0.378	0.291	0.185
Karpaty	2a	1.54	1.37	1.16	1	0.843	0.754	0.636	0.482	0.334	0.248	0.145
	2b	1.46	1.32	1.14	1	0.860	0.776	0.643	0.536	0.394	0.310	0.205
Wyżyny	3a	1.56	1.38	1.17	1	0.835	0.728	0.623	0.464	0.311	0.227	0.128
	3b	1.43	1.30	1.13	1	0.867	0.787	0.694	0.558	0.423	0.341	0.234
	3c	1.35	1.24	1.10	1	0.894	0.829	0.747	0.631	0.515	0.441	0.341
Niziny	4a	1.43	1.30	1.13	1	0.865	0.790	0.679	0.558	0.421	0.340	0.233
	4b	1.34	1.24	1.10	1	0.893	0.825	0.750	0.637	0.521	0.445	0.342
Pojezierza	5a	1.41	1.28	1.12	1	0.876	0.800	0.708	0.579	0.450	0.368	0.263
	5b	1.32	1.22	1.10	1	0.899	0.836	0.761	0.660	0.545	0.470	0.373
	5c	1.28	1.20	1.08	1	0.915	0.857	0.795	0.701	0.598	0.536	0.446

Wskaźnik jeziorności  $JEZ = \frac{A_{j1} + A_{j2} + \dots + A_{jk}}{A} = \frac{\sum_{j=1}^k A_{ji}}{A} = 0,01$

Wskaźniki jeziorności JEZ	Współczynnik $\delta_J$	Wskaźniki jeziorności JEZ	Współczynnik $\delta_J$	Wskaźniki jeziorności JEZ	Współczynnik $\delta_J$
0.00	1.00	0.35	0.53	0.70	0.33
0.05	0.90	0.40	0.49	0.75	0.31
0.10	0.82	0.45	0.46	0.80	0.29
0.15	0.74	0.50	0.43	0.85	0.27
0.20	0.68	0.55	0.40	0.90	0.26
0.25	0.62	0.60	0.37	0.95	0.24
0.30	0.57	0.65	0.35	1.00	0.23

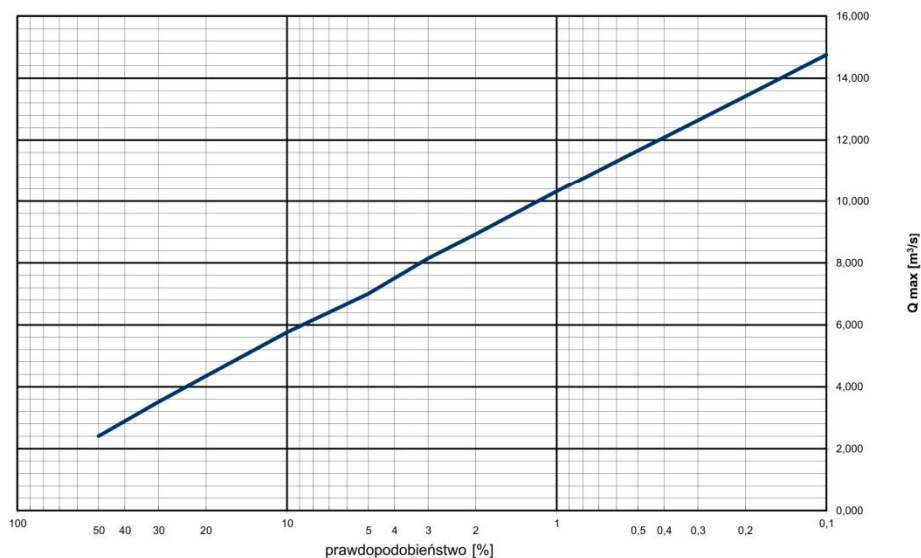
Współczynnik redukcji jeziornej wyinterpolowany z tabeli  $\delta_j =$

## WYNIKI

$$Q_p = f \cdot F_l \cdot \varphi \cdot H_l \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_J \quad [m^3 / s]$$

Prawdop. p [%]	Kwantyl $\lambda_p$	Przepływ [m <sup>3</sup> /s]
0,1	1,43	14,75
0,2	1,30	13,41
0,5	1,13	11,66
1	1,00	10,32
2	0,87	8,92
3	0,79	8,15
5	0,68	7,01
10	0,56	5,76
20	0,42	4,34
30	0,34	3,51
50	0,23	2,40

## WYKRES



MULTIKORYTO wersja zarejestrowana dla: ZOMB-KAN Projektowanie Nadzór

Do sprawdzenia przepustowości rurociągu na Kanale Piaseczyńskim przyjęto wartość prawdopodobieństwa  $Q_{10\%} = 5,76 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Spadek. [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm <sup>3</sup> /s]	Prędkość 100% [m/s]
5760	5	<b>1400</b>	96	3,79	5794,1	3,76

Planowane wprowadzenie wód w ilości  $Q_{\text{max}} = 11,0 \text{ l/s}$  daje sumaryczny przepływ  $5,7611 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Przepływ [dm <sup>3</sup> /s]	Spadek. [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm <sup>3</sup> /s]	Prędkość 100% [m/s]
5771,1	5	<b>1400</b>	96,8	3,79	5794,1	3,76

Przepływ w funkcji napełnienia kanału w korycie otwartym o szerokości 3,0 m:

<b>h</b>	<b>F</b>	<b>U</b>	<b>Rh</b>	<b>V</b>	<b>Q</b>
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]		[m/s]	[m <sup>3</sup> /s]
0	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00
0.2	0.64	3.57	0.18	0.43	0.27
0.4	1.36	4.13	0.33	0.58	0.79
0.6	2.16	4.70	0.46	0.69	1.48
0.8	3.04	5.26	0.58	0.77	2.33
1	4.00	5.83	0.69	0.84	3.35
1.2	5.04	6.39	0.79	0.90	4.52
1.4	6.16	6.96	0.89	0.95	5.85
1.6	7.36	7.53	0.98	1.00	7.35
1.8	8.64	8.09	1.07	1.04	9.02
2	10.00	8.66	1.16	1.09	10.86

Z powyższych obliczeń wynika, że Kanał Piaseczyński na zarzutowanym odcinku posiada jedynie 4% zapas przepustowości w przypadku wystąpienia przepływu 10%.

Wprowadzenie zakładanej ilości 11,0 l/s zwiększy napełnienie o 0,8%.

Z powyższego wynika słuszne założenie zapewnienia retencji i wprowadzanie jedynie niewielkiej ilości wód do Kanału.

#### 4.6 Sieć kanalizacji sanitarnej

W ramach przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej przewidziano wykonanie odcinków kolektorów wraz z sięgaczami do granicy działek na odcinku pomiędzy ul. Jarzabka i Jana Pawła II.

#### 4.7 Sieć wodociągowa

W ramach przebudowy sieci wodociągowej przewidziano wykonanie przeniesienia odcinków kolidujących z projektowaną jezdnią oraz połączenie sieci istniejących w pierścień na odcinku pomiędzy ul. Jana Pawła II i Nadarzyńską.



## 5. OPIS WYKONAWCZY

### 5.1 Roboty ziemne, budowle i kolizje

1. Wykopy należy wykonać mechanicznie w szalunkach z bali drewnianych lub wyprasek metalowych, zgodnie z normami: PN-B-06050:1999 i PN-EN 1610
2. Szerokość wykopu umocnionego zgodnie z PN-EN 1610
3. Zabezpieczenie ścian wykopów zgodnie z normą PN-68/B-06050 i warunkami B.H.P.
4. Zachować szczególną ostrożność na istniejące podziemne i nadziemne uzbrojenia.
5. Oprócz naniesionych kolizji może wystąpić także uzbrojenie podziemne nie zinwentaryzowane.

#### Uwagi dodatkowe

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników o terminie rozpoczęcia robót, których urządzenia kolidują z trasami rurociągów.
- Przy budowie rurociągów stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z użytkownikami uzbrojenia.
- Zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach z kablami telefonicznymi i energetycznymi. Wszystkie roboty w bezpośredniej strefie kabli wykonać ręcznie.
- Przed rozpoczęciem wykopów trasa rurociągów w terenie winna być geodezyjnie odtworzona. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację trasy i rzędnych ułożenia rurociągów.
- Istniejące lokalne systemy melioracyjne lub opaski odwadniające należy doprowadzić do stanu pierwotnego w przypadku ich uszkodzenia.
- Po zakończeniu robót ziemnych należy odtworzyć uszkodzone nawierzchnie asfaltowe i chodniki do stanu pierwotnego,
- Wszelkie napotkane nie zinwentaryzowane rurociągi lub kable traktować jako czynne powiadamiając o ich odkryciu ewentualnych użytkowników i uzgodnić z nimi sposób zabezpieczenia lub likwidacji.

### 5.2 Wykonanie sieci i przyłączy kanalizacyjnych

Projektuje się kolektory i przyłącza kanalizacji deszczowej z rur strukturalnych, obustronnie gładkich SN8 o średnicach Ø160-400 mm łączonych poprzez kielichy z uszczelką wargową lub dwukielichy z uszczelką wargową, a także z rur niekarbowanych z PEHD jednorodnego SN8 o średnicach Ø500-1200 łączone za pomocą złączek dwukielichowych z uszczelką trójwargową EPDM oraz przez spawanie ekstruzyjne. Średnice rur zostały dobrane w zależności od spadków i zakładanych przepływów przy założeniu konieczności zachowania prędkości samooczyszczania w kanałach. Ze względu na panujące warunki hydrogeologiczne należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta przewodów oraz zasad wykonywania podsypki i obsypki kanałów.

Kanały uzbroić w studzienki wykonane jako strukturalne, niekarbowane, dwupłaszczyznowe, z jednorodnego PEHD. Studnie rewizyjne wykonać o średnicach Ø1200 zgodnie z oznaczeniami na profilu posadowione na podbudowie z wilgotnego betonu C12/15 o grubości 20 cm. W studniach kanalizacji deszczowej wykonać osadniki o gł. 0,5 m, a w studniach kanalizacji sanitarnej kinety kierunkowe. Studnie zwieńczyć pokrywą betonową z otworem wlotowym. W jezdni montować pierścienie odciążające, włazy żeliwne typu ciężkiego 40T, poza jezdnią bez pierścieni odciążających, włazy żeliwne 25T usytuowane równo z powierzchnią terenu (drogi, chodnika lub pasa zieleni). Dno studzienki monolityczne. Konstrukcja studni musi zagwarantować jej szczelność. Podłączenia do

króćców studni wykonać za pomocą złązek dwukielichowych lub z zastosowaniem uszczelki In-situ dostarczanych przez producenta studni lub poprzez spawanie ekstruzyjne.

Studzienki ściekowe wykonane jako strukturalne, niekarbowane, dwupłaszczyznowe z jednorodnego PEHD o średnicy Ø500 wykonać z osadnikiem głębokości 1,0 m. Rodzaj rusztu wpustowego zgodnie z oznaczeniami w części rysunkowej, stosować wpusty krawężnikowe i pełne klasy C250.

Przed wlotem do Kanału Piaseczyńskiego zwiększono średnice rurociągów tworząc zbiorniki retencyjne z odpływem zamkniętym stożkowym regulatorem przepływu ustawionym na wartość nominalną 9,0 l/s dla zlewni nr 1 i 2,0 l/s dla zlewni nr 2. Regulator przepływu wykonany ze stali nierdzewnej.

Studnię D1.1 wykonać z prefabrykowanych kręgów betonowych z betonu B-45 posadowione na zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej grubości 30 cm. Zamontować pierścień odciążający, właz żeliwny typu ciężkiego 40T, usytuowany równo z powierzchnią jezdni. Dno studzienki monolityczne. Kręgi betonowe stosować o wysokości 100, 50 i 25 cm – połączenie elementów za pomocą uszczelki gumowych. Należy stosować kręgi betonowe z fabrycznie zamontowanymi stopniami włazowymi – stopnie muszą być zamontowane mijankowo w dwóch rzędach. Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma i zabezpieczona przed poślizgiem.

Konstrukcja studni musi zagwarantować jej szczelność. Zewnętrzne ściany studni zagruntować i pomalować lepikiem asfaltowym na gorąco. Uszczelnienie kręgów studni oraz dna wykonać z betonu wodoszczelnego z dodatkami. Przejścia przewodów przez ścianki studni wykonać w tulejach systemowych szczelnych. Przejście przez ściankę studzienki powinno być na tyle elastyczne, aby była możliwa nierównomierność osiadania studzienki kanalizacyjnej i kanału.

Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać za pomocą odpowiednich tulei szczelnych, króćców dostudziennych lub wkładek „in-situ” zapewniających szczelność całego systemu.

Należy przeprowadzać okresową kontrolę (dwa razy w roku) studni i wpustów deszczowych w celu opróżnienia osadników z zanieczyszczeń stałych i piasku.

Próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych przeprowadzić w oparciu o normę PN-EN 1610. Badanie szczelności przewodów oraz studzienek kanalizacyjnych powinno być prowadzone z użyciem powietrza lub wody. Zgodnie z normą PN-EN 1610 w przypadku występowania wody gruntowej powyżej wierzchu rury należy wykonać badanie szczelności na infiltrację.

Skarpy rzeki za wylotem rurociągu umocnić palisadą z okraglaków drewnianych Ø15,0 na długości 4,0 mb z wypełnieniem dna pomiędzy palisadami narzutem kamiennym.

Wykonać sięgacze kanalizacji sanitarnej w kierunku działek zlokalizowanych w sąsiedztwie drogi z zaślepieniem ich końcówek. Włączenia do studni istniejących wykonać w tulejach szczelnych lub uszczelnić z zastosowaniem łańcuchów.

Należy wykonać regulację wysokościową do poziomu projektowanej niwelety włazów istniejących studni rewizyjnych.

Rurociągi należy układać:

- Na starannie przygotowanym podłożu, poprzez wyrównanie dna, oczyszczenie z kamieni, odwodnienie wykopu.
- W przypadku stwierdzenia występowania w poziomie posadowienia rur i studni niekorzystnych warunków gruntowych wykonać materac wzmacniający podłoże



- Materac z kruszywa: geotkanina polipropylenowa o gramaturze min. 190 g/m<sup>2</sup>, wytrzymałości na rozciąganie min. 13,1 kN/m z ciągłych włókien zgrzewanych termicznie; wypełnienie tłucznem płukany o uziarnieniu do 30 mm

### 5.3 Wykonanie sieci wodociągowej

Do wykonania sieci stosować rury PE100-RC SDR 11 PN16. Połączenia z sieciami istniejącymi wykonać z zastosowaniem odpowiednich łączników. Nie przewiduje się wykonywania przyłączy do budynków w ramach niniejszego opracowania.

W celu zapewnienia wody do celów ppoż. zastosować hydranty podziemne DN80 z zabezpieczeniem przed złamaniem i możliwością całkowitego opróżnienia kolumny z wody (głowice wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG400, zamknięcie kulowe, kolumna wykonana ze stali szlachetnej, wszystkie części zewnętrzne wykonane z materiałów odpornych na korozję, wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowym polerowanym gwintem, wrzeciono uszczelnione uszczelkami typu „oring”, zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z zaleceniami znaku jakości RAL). Stosować skrzynki do zasuw typu dużego.

Stosować zasuw kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego sieciowe PN16 z uszczelnieniem miękkim z obudową i skrzynką uliczną. Wrzeciono zasuw wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego, całkowicie pokryty powłoką z EPDM. Na trzpieniu zasuw w poziomie terenu zamontować skrzynki żeliwne uliczne z kolumną teleskopową. Skrzynki uliczne zasuw umocnić betonem lub kamieniem, a miejsca ich lokalizacji oznakować tabliczkami umieszczonymi na punktach stałych lub słupkach stalowych.

Na wysokości 20 cm nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Należy wykonać regulację wysokościową do poziomu projektowanej niwelety skrzynki zasuw ulicznych stosując pierścienie dystansowe z poliuretanu.

UWAGA: Przed rozpoczęciem prac powiadomić gestora sieci i wszystkie roboty prowadzić pod nadzorem ich przedstawiciela. Wszystkie niezainwentaryzowane przewody odkryte podczas robót traktować jako czynne. Decyzje o ich ewentualnym demontażu lub przełączeniu podejmuje Inspektor Nadzoru.

Powiadomić mieszkańców z 14 dniowym wyprzedzeniem o przewidywanych terminach i okresach przerw w dostawach wody.

Wyłączenie czynnych rurociągów i przełączenie nowych sieci powinno nastąpić po wykonaniu robót montażowych, także po wykonaniu próby hydraulicznej na ciśnienie zgodnie z normą PN-81/B-10725 oraz BN-82/9192-06, a po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności rurociągi należy poddać dezynfekcji i płukaniu wodą celem uzyskania pozytywnego wyniku analizy bakteriologicznej.

Dopiero po zakończeniu w/w czynności należy zlecić PWiK sp. z o.o w Piasecznie procedurę przełączenia sieci.

## 6. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy otwarte pod komory przewiertowe oraz rurociągi kanalizacji deszczowej należy wykonać mechanicznie koparką podsiębierną, a także ręcznie w pobliżu istniejącego uzbrojenia jako wykopy wąskoprzestrzenne umocnione. Przewierty wykonać zgodnie z zapisami pkt. 5.5.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej grubości minimum 20 cm. Maksymalne uziarnienie podsypki 20 mm. Po zamontowaniu rurociągu i wykonaniu prac odbiorowych rurociąg zasypać warstwą obsypki. Obsypkę stosować do

wysokości 30 cm ponad wierzch rury oraz 30 cm z każdego boku. Obsypkę zagęszczać warstwami gr 10 cm do wysokości 30 cm ponad wierzch rury obsypać ręcznie. Należy zwrócić uwagę aby pierwsza warstwa nie zawierała kamieni, gruzu itd. Powyżej 30 cm wykonać II etap wypełnienia wykopu tzw. zasypkę piaskową stabilizowaną. W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie. W czasie realizacji obowiązuje zachowanie przepisów porządkowych BHP.

Osiągnąć stopień zagęszczenia zgodnie z SST.

#### UWAGI:

1. Na istniejących kablach energetycznych i telekomunikacyjnych w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią kan. deszczowej należy zamontować rury osłonowe
2. W miejscach gdzie znajdują się istniejące drzewa nie przewidziane do wycięcia należy je zabezpieczyć i wykonywać jedynie roboty ręczne z zachowaniem dużej ostrożności.
3. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonać ręcznie.
4. Roboty montażowe sieci oraz prób należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru i sieci kanalizacyjnych zeszyt 9 wyd. COBRTI INSTAL 2001”.
5. Mijania poszczególnych urządzeń i sieci dokonać w obecności ich przedstawicieli.
6. Przed zasypaniem sieci kanalizacji deszczowej wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
7. Po montażu, wykonaniu prób i inwentaryzacji przez Zakład Geodezji rurociągi należy zasypać ręcznie do wysokości ok. 50 cm ponad wierzch rury a dalej mechanicznie.
8. Całość robót wykonać zgodnie z „Wytocznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i przemysłowe” oraz wykopy prace ziemne cz.I i zgodnie z warunkami-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (D.U. 02.75.690 z p.zm.)
9. Prowadzenie trasy i rozmieszczenie wg. części graficznej opracowania.

Opracował

mgr inż. Bartosz Szewczyk

## 7. INFORMACJA BIOZ

### 1. Zakres robót i kolejność realizacji

W ramach realizacji inwestycji planuje się następujący zakres robót technologicznych:

- wykopy wykonywane ręcznie i mechanicznie wąsko-przestrzenne w szalunkach. Wyciąganie urobku gruntu mechanicznie.
- budowa kanalizacji deszczowej wraz z uzbrojeniem w studnie rewizyjne
- podłączenia wpustów ściekowych zamontowanych przy krawężniku jezdni
- budowa umocnień i wylotów brzegowych kanalizacji
- przebudowa sieci wod-kan

### 2. Wskazania do projektu BIOZ

- 2.1. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych Zagrożeniami mogącym powstać w trakcie wykonania robót, o których jest mowa w art. 21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane - będą w szczególności niżej wyszczególnione:

#### Roboty ziemne

Należy przeprowadzić z zachowaniem ostrożności przy wykonywaniu wykopów wąsko przestrzennych o ścianach pionowych przy budynkach mieszkalnych i terenie otwartym oraz o głębokościach większych niż 1,5 m. Roboty ziemne i montażowe stwarzają zagrożenie dla osób postronnych jak również dla personelu wykonującego prace. Ponieważ teren inwestycji posiada uzbrojenie – jak kable eNN, eSN, kable telekomunikacyjne, sieci wodociągowe, kanalizacyjne – szczególną ostrożność i uwagę należy zachować przy prowadzeniu robót ziemnych. Odkrytki istniejącego uzbrojenia należy wykonywać w porozumieniu i pod nadzorem jednostek eksploatujących uzbrojenie oraz kierownika budowy odpowiedzialnego za realizację robót.

Przemieszczanie materiałów w pionie i w poziomie przy pomocy sprzętu zmechanizowanego takich jak: żuraw samochodowy wyladunek rur, kręgów i ich montażem – roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii energetycznych;

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien posiadać ustalone parametry, takie jak dopuszczalny udźwig, nośność, ciśnienie i temperaturę, uwidocznione przez trwałe i wyraźne.

Inne zagrożenia występujące w trakcie prowadzenia robót budowlanych to;

- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów.
- porażenie prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów)
- nadmierny hałas (prace przy zagęszczaniu gruntu)
- drgania i wibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów)
- prace w wymuszonej pozycji ciała ( montaż rurociągu w wykopie)
- potknięcie się, poślizgnięcie, upadek na płaszczyźnie.

Prowadzenie robót zewnętrznych w temperaturze poniżej -10 °.

- 2.2. Prowadzenie instruktażu pracowników

W trakcie robót należy prowadzić stały instruktaż i szkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy - zgodnie z wymaganiami rozporządzenia ujętego pod literą b) w punkcie 3.4 niniejszego opracowania - ze zwróceniem szczególnej uwagi na zagrożenia, o których mowa powyżej.

#### 2.3. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom

W celu zapobieżeniu powyższym zagrożeniom należy wykonać, co najmniej niżej wyszczególnione zabezpieczenia techniczne i przedsięwziąć następujące działania organizacyjne:

- miejsce składowania materiałów; rur, kręgów włazów i materiałów sypkich poprzez ogrodzenie terenu wraz zamknięciem.
- wykonać ogrodzenie terenu obrysu wykopów, gwarantujące ograniczenie dostępu osób postronnych na teren budowy,
- określić dopuszczalny zasięg ewentualnej pracy dźwigu i określić zakres bezpiecznych warunków pogodowych do prowadzenia prac przy jego wykorzystaniu.
- starać się planować terminy prac w sposób gwarantujący wykonywanie robót w miesiącach letnich pogodowych.
- przewidzieć odpowiednie, tymczasowe zaplecze socjalno-administracyjne i magazynowe budowy.
- bezpieczną i sprawną komunikację w obrębie budowy
- zabezpieczenie ciągów komunikacyjnych znajdujących się wokół budowy przed możliwością stworzenia niebezpieczeństwa dla osób postronnych.

Dla zapewnienia przejścia dla przechodniów i utrzymania ruchu kołowego w miejscach gdzie wykop przecina poprzecznie skrzyżowanie drogi lub ulicy do poszczególnych posesji wykonać pomosty przejazdowe typu ciężkiego i kładki dla pieszych. Wykopy muszą być zabezpieczone barierami. Od strony jezdni zamocować tablice ostrzegawcze o prowadzonych robotach i głębokich wykopach. Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonawca powinien dokonać lokalizacji urządzeń uzbrojenia podziemnego przy użyciu detektorów stosowanych w budownictwie do wykrywania sieci metalowych takich jak kable energetyczne, telekomunikacyjne, sieci wodociągowe, gazowe i ciepłne.

#### 2.4. Zagadnienia ochrony środowiska

Zakres robót nie zmienia ustaleń planów miejscowych, i nie wykracza poza ustalone linie rozgraniczające. Projektowane roboty powodujące poprawę parametrów jezdni i skrzyżowania w zakresie odwodnienia z wód opadowych oraz transportu ścieków sanitarnych i dostawach wody.

#### 2.5. Przepisy będące podstawą opracowania BIOZ

Przed przystąpieniem do robót przebudowy drogi kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu BIOZ i prowadzić instruktaż pracowników zgodnie z wymaganiami przepisów jak niżej :

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- b) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 62 poz. 285)

- c) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287)
- d) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. Nr 62 poz. 288)
- e) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U. Nr 60 poz. 278)
- f) Ministrow rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129 poz. 844 z późn. zm.)
- g) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz. 1263)
- h) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. Nr 120 poz. 1021)
- i) 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).
- j) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U.Nr120,poz.1126).
- k) Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu z dnia 26.03.1972 r. ( Dz.U. nr13/72,poz.93)
- l) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 01.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych ( Dz.u. nr 96, poz.437).
- m) Inne przepisy dotyczące projektowania dróg oraz literatura t techniczna i stosowane rozwiązania.

Opracował :

mgr inż. Bartosz Szewczyk

## II. OŚWIADCZENIA, ZAŚWIADCZENIA

### 1. OŚWIADCZENIE O ZGODNOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI

#### OŚWIADCZENIE

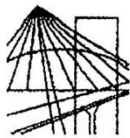
Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami)

#### **OŚWIADCZAM**

że projekt budowlany jest kompletny i sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

	Branża	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	sanitarna	mgr inż. Bartosz Szewczyk	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej WAM/0023/POOS/08	
Sprawdzający	sanitarna	mgr inż. Grzegorz Kowalewski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej WAM/0022/POOS/08	

## UPRAWNIENIA DO PROJEKTOWANIA AUTORÓW PROJEKTU



**WARMIŃSKO-MAZURSKA**  
**OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**  
**OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

### 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 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. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**nadaje**

**Panu BARTOSZOWI SZEWCZYKOWI**  
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska  
ur. dnia 20 listopada 1981 r. w Olsztynie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

Nr ewid. WAM/0023/POOS/08

**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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający OKK:**

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

**PROJEKTANT**

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Bartosz Szewczyk



**Pan Bartosz Szewczyk upoważniony jest :**

- I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- II.** Na podstawie § 23 ust. 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 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektów budowlanych, takich jak : sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.
- III.** Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Otrzymuje:

1. Pan Bartosz Szewczyk  
10-431 Olsztyn, ul. Kołobrzaska 25/68
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

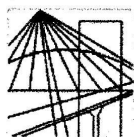
*mgr inż. Andrzej Stasiągowski*

**PROJEKTANT**

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

*mgr inż. Bartosz Szewczyk*





**WARMIŃSKO-MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

**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, ze zm./, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 3 ust.1, § 12 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
nadaje**

**Panu GRZEGORZOWI JAKUBOWI KOWALEWSKIEMU**  
inżynierowi inżynierii środowiska  
ur. dnia 06 grudnia 1981 r. w Miłomylinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
Nr ewid. WAM/ 0022/POOS/08

**DO PROJEKTOWANIA  
BEZ OGRANICZEŃ**

w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych.

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pouczenie :**

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

inż. Bartosz Szewczyk



**Skład orzekający OKK:**

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

**Pan Grzegorz Jakub Kowalewski upoważniony jest :**

**I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

**II.** Na podstawie § 3 ust.1 i § 23 ust. 1 powołanego na wstępie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/, uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 3 ust. 1),
- 2) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne (§ 23 ust. 1).

**Otrzymuje:**

- 1. Pan Grzegorz Jakub Kowalewski  
14-100 Ostróda, ul. Cicha 23
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

**PRZEWODNICZĄCY**  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ

*mgr inż. Andrzej Stasiorowski*

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

**PROJEKTANT**

*mgr inż. Bartosz Szewczyk*

Załącznik nr 2

AKTUALNE ZAŚWIADCZENIE POTWIERDZAJĄCE PRZYNALEŻNOŚĆ DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU  
BUDOWLANEGO



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**WAM-SRL-WKC-9VN \***

Pan Bartosz Szewczyk o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0224/07

adres zamieszkania ul. Świerkowa 29/2, 10-174 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-21 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-5VA-27G-G6D \*

Pan Grzegorz Jakub Kowalewski o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0205/07

adres zamieszkania ul. Cicha 23, 14-100 Ostróda

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-23 roku przez:

Mariusz Dobrzeniecki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Załącznik nr 3

WARUNKI I UZGODNIENIA

**PWiK-Piaseczno**  
Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie

[WWW.PWIKPIASECZNO.PL](http://WWW.PWIKPIASECZNO.PL)



Piaseczno, dn. 24.02.2015r.

INWESTYCJI I UZGODNIEN  
Przedsiębiorstwo Wodociągów  
i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.

Inwestor:  
**ARKAS-PROJEKT Sp. z o.o.**  
Ul. Piłsudskiego 75A  
10-460 Olsztyn

## WARUNKI TECHNICZNE

nr 70/WKD/15/RB

Na podstawie Regulaminu Dostarczania Wody i Odprowadzania Ścieków w Gminie Piaseczno (Uchwała nr 645/XXV/2012 Rady Miejskiej z dn. 26.09.2012 r.) Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie w odpowiedzi na pismo 10377 – PWY/OLS/2015 z dnia 16.01.2015r określa poniżej warunki na przebudowę oraz budowę infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej w ulicy Żytniej w miejscowości Piaseczno.

### I. Wodociąg

1. Należy zaprojektować i wybudować przewód wodociągowy PE100 SDR11 o średnicy D160mm łączący istniejącą sieć wodociągową PVC D110 w ulicy Jana Pawła II oraz wodociąg PE DN225 przebiegający w działce o nr ew. 23 (parking Targowiska – od ulicy Nadarzyńskiej).
2. Wodociąg należy lokalizować w chodniku.

### II. Kanalizacja sanitarna

1. Należy zapewnić zrzut ścieków sanitarnych z każdej z wydzielonych działek położonych wzdłuż projektowanej drogi, poprzez zaprojektowanie i wybudowanie kanałów sanitarnych z odprowadzeniem do istniejących kanałów w ulicach Jana Pawła II i Kazimierza Jarząbka.

### III. Kanalizacja deszczowa

1. Należy zaprojektować i wybudować kanał deszczowy w projektowanej ulicy na odcinkach:
  - a. od istniejącej studni zlokalizowanej w ulicy Kazimierza Jarząbka do odbiornika. Ścieki z kanału D600 należy przekierować do nowoprojektowanego kanału. Na zrzut ścieków należy uzyskać zgodę właściciela ciekłu.
  - b. od ulicy Nadarzyńskiej do odbiornika, po uzyskaniu zgody właściciela.
2. Kanały należy lokalizować w pasie jezdni projektowanego układu drogowego.

### IV. Wymagania ogólne

1. Wszystkie istniejące przyłącza wod-kan do budynków kolidujących z układem drogowym projektowanej ulicy należy zlikwidować.
2. Wszystkie rozwiązania techniczne dotyczące ewentualnych kolizji nowoprojektowanego układu drogi z infrastrukturą wod-kan powstałych na etapie projektowym należy sukcesywnie uzgadniać z PWiK Piaseczno.
3. Projekt budowlany i wykonawczy należy przygotować zgodnie z „Wytycznymi do projektowania, budowy oraz odbioru sieci wodociągowych, kanalizacyjnych oraz przyłączy wykonywanych na terenie działania Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.” Projekt złożyć do uzgodnienia do PWiK w Piasecznie Sp. z o.o. Jeden egzemplarz uzgodnionego projektu pozostanie w PWiK w Piasecznie Sp. z o.o.
4. Projektowanie i wykonawstwo w oparciu o obowiązujące PN-EN.
5. Istniejące uzbrojenie na sieci wod-kan należy dostosować do nowoprojektowanych rzędnych ulicy.
6. Projekty budowlane i wykonawcze w zakresie: przebudowy miejskich urządzeń i sieci wod-kan podlegają uzgodnieniu z właścicielem sieci.
7. O planowanym rozpoczęciu robót budowlanych należy poinformować PWiK co najmniej 7 dni wcześniej.
8. Po zakończeniu robót wykonać plan sytuacyjny z domiarami do istniejącej armatury.
9. Wszelkie prace związane z modernizacją istniejących sieci nie mogą powodować przerw w świadczeniu usług polegających na odbiorze ścieków i dostawie wody.
10. Ważność warunków 2 lata.

PWiK PIASECZNO  
DZIAŁ INWESTYCJI I UZGODNIEN  
Główny Specjalista  
Robert Bazanek



**ZASTRZEŻENIA:**

1. Wrysowane rurociągi wod.-kan. stanowią informację o ogólnym przebiegu.
2. O rozpoczęciu robót powiadomić PWiK w Piasecznie Sp. z o.o.
3. Prace ziemne w pobliżu urządzeń podziemnych poprzedzić ręcznymi próbnymi przekopami.

Adnotacja: W przypadku kolizji projektowych obiektów z urządzeniami wod.-kan. zachować wymogi normatywne poziome i pionowe. Wynikła kolizja urządzeń podziemnych podlegają odbiorowi.

5. Po wybudowaniu urządzeń podziemnych (przed zasypaniem) zlecić uprawnionemu godoce wykonanie pomiaru geodezyjnego oraz zgłosić do PWiK w Piasecznie Sp. z o.o. dokonanie odbioru wstępnego.

Warunkiem odbioru końcowego będzie dostarczenie 1 egz. uzgodnionej wersji projektu do PWiK w Piasecznie Sp. z o.o.

Nazwa i adres inwestycji:



URZĄD MIASTA I GMINY PIASECZNO

UL. KOŚCIUSZKI 5

05-500 PIASECZNO

Nazwa i adres jednostki projektowej:

**ARKAS-PROJEKT**

**ARKAS – PROJEKT SP. Z O.O. SP. K.**

10-460 OLSZTYN AL. PIŁSUDSKIEGO 75A,  
BUDYNEK B

TEL. (089) 532 45 00, FAX. (089) 532 45 10

Zamierzenie budowlane / Obiekt budowlany:

**„OPRACOWANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO I WYKONAWCZEGO BUDOWY ULICY ŻYTNIEJ  
NA ODCINKU OD ULICY JARZĄBKA DO ULICY NADARZYŃSKIEJ O DŁUGOŚCI OKOŁO 500 M  
WRAZ Z ODWODNIENIEM, OŚWIETLENIEM, WYKONANIEM PROJEKTU MAPY PODZIAŁOWEJ I  
UZYSKANIEM DECYZJI ZRID”**

Nazwa opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY  
SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I SIECI  
WODOCIĄGOWEJ**

Branża:	<b>Sanitarna</b>	Kod CPV:	
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Bartosz Szewczyk	w specjalności sanitarnej bez ograniczeń WAM0023/POOS/08	
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Kowalewski	w specjalności sanitarnej bez ograniczeń WAM0022/POOS/08	
Nr archiwalny:	Stadium:	Data opracowania:	Nr tomu:
183-ARKAS/OLS/2014	<b>PBW</b>	Wrzesień 2015 r.	
		Nr egzemplarza:	

**DZIAŁ INWESTYCJI**

Przedsiębiorstwo Wodociągów  
i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.

Stwierdza się, że przedmiotowa inwestycja

uzgodniono z uwagami - bez uwag w PWiK  
w Piasecznie Sp. z o.o.

O rozpoczęciu robót należy powiadomić PWiK  
w Piasecznie Sp. z o.o. przekazując 1 egzempl.  
zawierzonego projektu.

**PWiK Piaseczno**

Główny Specjalista ds. Inwestycji

Data 10.2015 Podpis Robert Bazanek

*1.3.2015*

1082



## B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1.0	Plan orientacyjny	1:2000
Rys. 2.0	Plan sytuacyjny	1:500