

## **PROJEKT KONSEPCYJNY**

ODWODNIENIE UL. UROCZEJ W MIEJSCOWOŚCI ZŁOTOKŁOS, GMINA PIASECZNO,  
POWIAT PIASECZYŃSKI.  
KATEGORIA XXX

### **INWESTOR:**

Gmina Piaseczno  
ul. Kościuszki 5  
05-500 Piaseczno

### **ADRES INWESTYCJI:**

Działka nr ew.: 695, 696, 690/1  
Miejscowość: Złotokłos  
Gmina: Piaseczno  
Powiat: piaseczyński  
Województwo: Mazowieckie

PROJEKTANT:

Mgr inż. Mariusz Laskowski  
Nr upr. MAZ/0470/POOS/05

SPORZĄDZIŁ

Inż. Cezary Jurewicz  
Nr upr. 32/86/OL

Warszawa, marzec 2018 r

**– Zawartości opracowania –**

1.	WSTĘP .....	4
1.1	PRZEDMIOT INWESTYCJI .....	4
1.2	PODSTAWA, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
1.3	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO .....	4
1.4	LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	5
1.5	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....	5
1.6	STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI .....	5
2.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU INWESTYCJI TJ. UL. UROCZEJ .....	5
2.1	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE .....	5
2.2	OPIS PROJEKTOWANEGO ODWODNIENIA UL. UROCZEJ .....	6
2.3	TECHNOLOGIA ROBÓT KANALIZACYJNYCH .....	6
2.4	ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE .....	7
2.5	KANAŁY RUROWE .....	7
2.6	STUDZIENKI REWIZYJNE .....	7
2.7	OLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM .....	8
2.8	ODWADNIANIE WYKOPÓW .....	8
3.	PRZYSTOSOWANIE TERENU DLA PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI BUDOWLANEJ .....	8
4.	UWAGI KOŃCOWE .....	8
	OŚWIADCZENIE .....	9
	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA TERENIE DZIAŁEK O NUMERACH DZIAŁKACH NR EW. 695, 696, 690/1 W MIEJSCOWOŚCI ZŁOTOKŁOS GMINA PIASECZNO POWIAT PIASECZYŃSKI .....	9

**– Część graficzna –**

**Rys. 1.** Plan orientacyjny, skala 1:25000

**Rys. 2.** Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:1000

**Rys. 3.1.** Profil podłużny rurociągu nr 1, skala 1:100/2000

**Rys. 3.2.** Profil podłużny rurociągu nr 2, skala 1:100/500

**Rys. 4.** Schemat posadowienia rurociągu deszczowego

**Rys. 5.** Schemat studni rewizyjnej

## **1. Wstęp**

### **1.1 Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem inwestycji jest sporządzenie projektu koncepcyjnego na odwodnienie ulicy Uroczej w miejscowości Złotokłos gmina Piaseczno. Projekt koncepcyjny zawiera techniczne warunki wykonania rurociągu kanalizacji deszczowej Ø 250 mm, uzbrojonego w studnie rewizyjne Ø 1200 mm.

### **1.2. Podstawa, cel i zakres opracowania**

Podstawą opracowania są wytyczne Ustawy z dnia 07.06.2017 Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332) oraz Ustawy z dnia 20.07.2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566)

Podstawę formalno – prawną wykonania Projektu Koncepcyjnego na odwodnienie ul. Uroczej poprzez wykonanie rurociągu kanalizacji deszczowej w miejscowości Złotokłos, gmina Piaseczno, powiat piaseczyński stanowi zlecenie Inwestora - Gminy Piaseczno z siedzibą ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno.

Dokumentacja została opracowana na podstawie następujących danych i materiałów:

- mapy zasadniczej w skali 1:1000,
- informacji uzyskanych od Inwestora,
- literatury fachowej

Niniejsze opracowanie wykonane jest na zamówienie Gminy Piaseczno w celu przedstawienia koncepcji budowy rurociągu kanalizacji deszczowej uzbrojonego w studnie rewizyjne, mającego na celu poprawienie stosunków wodnych (przechwycenie wód opadowych i roztopowych) na ulicy Uroczej w miejscowości Złotokłos.

### **1.3 Opis stanu istniejącego**

W chwili obecnej ulica Uroczą posiada nawierzchnię gruntową utwardzoną. Na całym odcinku ulicy Uroczej i ulicy Topolowej występują następujące podziemne urządzenia infrastruktury technicznej:

- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieci energetyczne i oświetleniowe,
- sieci teletechniczne,
- planowana jest do wykonania kanalizacja sanitarna.

Nadmiar wód opadowych deszczowych stagnuje na powierzchni drogi, nie posiadając odpływu przyczynia się do jej degradacji i niszczenia. W związku z planowaną przebudową (modernizacją) w/w drogi Inwestor został zmuszony do szukania możliwości odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z jej powierzchni. Najlepszym rozwiązaniem jest odprowadzenie wód opadowych i roztopowych planowaną do wykonania siecią kanalizacji deszczowej – rurociągiem Ø 250 mm.

#### **1.4 Lokalizacja inwestycji**

Omawiana inwestycja zlokalizowana będzie na działkach numer ewidencyjny 696 (ul. Topolowa), 690/1, 695 (ul. Uroczaj) położonych w miejscowości Złotokłos, gmina Piaseczno, powiat piaseczyński.

#### **1.5 Warunki gruntowo-wodne**

Omawiany obszar wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski, leży w rejonie występowania glin zwałowych jak również piasków wodnolodowcowych górnych mogących leżeć na tych glinach lub piasków i mułków (pyłów) wodnolodowcowych środkowych mogących leżeć na mułkach. W zachodniej części gminy znajdują się piaski wodnolodowcowe ze żwirami, o miąższości około 10 m. Na utworach tych leżą grube warstwy glin zwałowych osiągające największe miąższości na zachodnich terenach gminy Piaseczno. Są to utwory zlodowacenia środkowopolskiego, stadiału mazowiecko – podlaskiego, wchodzące na powierzchnię terenu dużymi płatami m. in. w okolicach Głusków – Złotokłos. Budowę geologiczną omawianego obszaru określono w sposób następujący:

- przypowierzchniową warstwę o miąższości do około 0,7 m stanowią grunty nasypowe. Pod nimi występuje warstwa utworów niespoistych – piasków drobnych i średnich, a głębiej utworów spoistych w postaci glin piaszczystych i pyłów piaszczystych,
- swobodne zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości 1,10 – 1,30 m p.p.t., istnieje możliwość podniesienia się wód gruntowych o około 0,5 m względem stanu istniejącego,
- głębokość przemarzania  $h = 1,0$  na podstawie normy PN/B-03020.

Projektowana budowa - rurociąg deszczowy, jest przedsięwzięciem o znanych, prostych rozwiązaniach konstrukcyjnych i statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, realizowanym w prostych warunkach gruntowych.

#### **1.6 Stan prawny nieruchomości w zasięgu oddziaływania inwestycji**

W zasięgu oddziaływania planowanej do wykonania inwestycji znajdują się działki nr ew. 695, 696, 690/1 w miejscowości Złotokłos gmina Piaseczno, których właścicielem jest Gmina Piaseczno z siedzibą ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno. Obszar oddziaływania planowanej do wykonania inwestycji nie będzie wykraczał poza granice działek nr ew. 695, 696, 690/1 w miejscowości Złotokłos gmina Piaseczno.

### **2. Projektowane zagospodarowanie terenu inwestycji tj. ul. Uroczaj**

#### **2.1 Założenia projektowe**

Niniejsze opracowanie dotyczy wykonania sieci kanalizacji deszczowej mającej na celu odwodnienie ul. Uroczaj w miejscowości Złotokłos gmina Piaseczno. Inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr ew. 695, 696, 690/1 w miejscowości Złotokłos gmina Piaseczno powiat piaseczyński.

## 2.2 Opis projektowanego odwodnienia ul. Uroczej

Omawiana inwestycja dotyczy wykonania odwodnienia przewidzianej do modernizacji ul. Uroczej siecią kanalizacji deszczowej tj. rurociągiem kanalizacji deszczowej Ø 250 mm, uzbrojonym w studzienki rewizyjne Ø 1200 mm poprzez wpusty deszczowe i przykanaliki. Lokalizacja wpustów wynika z projektowanego rozwiązania drogowego i będzie objęta odrębnym opracowaniem. Odbiornikiem wód opadowych i roztopowych z projektowanego rurociągu kanalizacji deszczowej będzie istniejący rurociąg Ø 250 mm uzbrojonego w istniejącą studnię kanalizacyjną Ø 1000 mm, poprzez którą zostanie włączony projektowany rurociąg deszczowy. Miejsce włączenia ul. Topolowa. Projektowana sieć kanalizacji deszczowej zostanie usytuowana przy wschodniej krawędzi ulicy Uroczej i południowej krawędzi ulicy Topolowej zgodnie z planem zagospodarowania terenu rys. nr 2.

### Określenie prawidłowości doboru średnicy rurociągu odprowadzające wody opadowe roztopowe z terenu inwestycji

Na podstawie poniższego wzoru obliczono spływ sekundowy wód deszczowych i roztopowych z terenu planowanej inwestycji:

$$Q = q \psi F$$

gdzie:

q – spływ jednostkowy, przyjęto 200 l/s ha,

ψ - współczynnik spływu przyjęto:

- dla powierzchni ulicy – 0,90

F – powierzchnie do odwodnienia:

- Powierzchnia ulicy = 0,32 ha

Obliczenie powierzchni zredukowanej

$$F_{\text{zred DP}} = 0,32 \cdot 0,90 = 0,29 \text{ ha}$$

$$Q = q \psi F = 200 \cdot 0,29 = 58 \text{ l/s} = 0,06 \text{ m}^3/\text{s}$$

Na podstawie tablic inżynierskich określających przepływ wody w długich rurociągach o przekroju kołowym stwierdzono, iż projektowana średnica rurociągu Ø 250 mm dobrana jest prawidłowo. Przy przepływie 0,06 m<sup>3</sup>/s i spadku projektowanym 4-5 ‰, napełnienie w/w rurociągu wyniesie 20 %.

## 2.3. Technologia robót kanalizacyjnych

Kanalizację deszczową należy wykonać wówczas, gdy nie ma możliwości odprowadzenia wód opadowych i roztopowych za pomocą urządzeń do powierzchniowego odwodnienia.

Ogólne zasady trasowania kanałów:

- trasy przewodów powinny być prostoliniowe, a odprowadzenie wód opadowych powinno odbywać się grawitacyjnie, możliwie najkrótszą drogą,

- spadki kolektorów powinny być w miarę możliwości zgodne ze spadkiem terenu,
- przepływ wód opadowych powinien odbywać się z prędkością gwarantującą proces samooczyszczania kanału,
- nieprzekraczanie dopuszczalnej (maksymalnej) wielkości prędkości przepływu wody opadowej w przewodach –  $v = 7 \text{ m/s}$ ,
- zachowanie minimalnych i maksymalnych zagłębień kanałów,
- zmiany kierunków, średnic, pochylenia podłużnego powinno odbywać się w obrębie studzienek kanalizacyjnych – rewizyjnych.

W trasowaniu przewodów – rurociągów kanalizacji deszczowej należy uwzględnić lokalizację innych urządzeń i budowli podziemnych oraz budowli naziemnych.

#### **2.4. Roboty ziemne i montażowe**

Dla zaprojektowanych średnic przewodów należy wykonać wykopy liniowe wąsko przestrzenne o szerokości dna wykopu 0.7 m. Urobek można składować w sąsiedztwie wykopu, z zachowaniem bezpiecznej odległości od krawędzi wykopu. W celu zabezpieczenia ścian wykopu przed osuwaniem należy zastosować szalunek ażurowy. Roboty ziemne można prowadzić ręcznie lub mechanicznie. Dno wykopu winno być równe i pozbawione elementów o ostrych krawędziach. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej rzędnej dna wykopu i naruszenia gruntu rodzimego. W trakcie robót ziemnych wszystkie napotkane kolizje z uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1 m, oznakowany tablicami ostrzegawczymi.

#### **2.5. Kanały rurowe**

Do wykonania omawianego rurociągu kanalizacji deszczowej należy stosować rury strukturalne z polietylenu, polipropylenu o średnicy DN 250, o sztywności obwodowej  $8 \text{ kN/m}^2$ . Rury DN250 należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Po sprawdzeniu poprawności spadków rurociągu można przystąpić do wykonania obsypki jednocześnie z obu stron rurociągu deszczowego. Obsypkę ochronną piaskową o wysokości 30 cm ponad wierzch rury należy zagęszczać do stopnia  $I_s = 0,97$ , za pomocą lekkiej zagęszczarki wibracyjnej o max ciężarze roboczym 0,3 kN. Wykop należy utrzymywać w stanie odwodnionym. Po wykonaniu zasypki do 30 cm ponad wierzch rury można stosować zagęszczarkę wibracyjną o średnim ciężarze roboczym 0,6 kN. Średnie i ciężkie urządzenia do zagęszczenia gruntu wolno stosować dopiero przy przykryciu rurociągu powyżej 1,0 m. Zagęszczenia dokonywać warstwami co 20 cm. W trakcie zagęszczania należy równolegle wyjmować szalunek celem nienaruszenia wymaganej struktury obsypki wokół rury.

#### **2.6. Studzienki rewizyjne**

Na przedmiotowym zadaniu przewidziano studnie rewizyjne jako kompletne studnie z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność. Dolną część studzienek – dennicę z kinetą – należy wykonać jako prefabrykowaną, monolityczną z fabrycznie osadzonymi systemowymi przejściami szczelnymi

dostarczonymi przez producenta, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami. W górnej części studzienek zlokalizowanych w jezdni zastosować pierścienie obciążające. Do przykrycia studzienek stosować włazy kanalizacyjne z żeliwa szarego, zabezpieczone przed przesuwaniem. Włazy stosowane na jezdniach muszą być klasy D400. Studzienki rewizyjne rozmieszczać zgodnie z dokumentacją projektową.

### **2.7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem**

Istniejące uzbrojenie zostało naniesione na plan sytuacyjny przez odpowiednie służby geodezyjne. Trasy naniesionego uzbrojenia są jednak orientacyjne, dlatego roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie, a w rejonie ich występowania wyłącznie w systemie ręcznym. Odkopane uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podparcie i obudowanie.

### **2.8. Odwadnianie wykopów**

Należy stosować metody odwodnienia wykopów budowlanych, które nie naruszają interesów osób trzecich. Odwodnienie wykopów należy prowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć struktury gruntu w podłożu wykonanej konstrukcji, a także w podłożu sąsiednich obiektów. Zaleca się żeby prace prowadzone były w okresie pory suchej, co jeszcze bardziej ograniczy konieczność usuwania ewentualnej wody z wykopów.

## **3. Przystosowanie terenu dla projektowanego zagospodarowania działki budowlanej**

Urządzenia kanalizacyjne należy chronić przed uszkodzeniami. Dotyczy to przede wszystkim kolizji z planowanymi mediami, gdzie należy zachować bezpieczne odległości oraz ostrożność przy robotach ziemnych.

## **4. Uwagi końcowe**

- Przed rozpoczęciem robót ziemnych Inwestor winien zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy obiektów sieci kanalizacyjnej.
- Prace budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniami projektu; pod nadzorem osoby uprawnionej.
- Przed zasypaniem wykopów Inwestor zobowiązany jest do zlecenia wykonania przez uprawnionego geodetę inwentaryzacji powykonawczej wykonanej kanalizacji.



## OŚWIADCZENIE

Niniejszy projekt koncepcyjny został wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Projekt sieci kanalizacji deszczowej jest projektem o małej złożoności rozwiązań technicznych. Ponieważ omawiana inwestycja jest budowlą o prostej konstrukcji to zgodnie art. 20 ust. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2015 r. poz. 443) nie wymaga się sprawdzenia "projektów obiektów budowlanych o prostej konstrukcji", zatem odstąpiono od sprawdzenia powyższej dokumentacji. Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 3 ww. ustawy podmiotem zobowiązanym do wyjaśniania wątpliwości dotyczących projektu budowlanego i zawartych w nim rozwiązań konstrukcyjnych jest projektant. Zaznaczyć należy, że ustawodawca nie podaje definicji obiektów o prostej czy skomplikowanej konstrukcji. W art. 20 ust. 3 ustawy wymienione zostały jedynie przykładowe obiekty o prostej konstrukcji. Kierując się tym wyliczeniem, projektant ocenia, że obiekt można zaliczyć do grupy obiektów o prostej konstrukcji.

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia budowy sieci kanalizacji deszczowej na terenie działek o numerach działkach nr ew. 695, 696, 690/1 w miejscowości Złotokłós gmina Piaseczno powiat piaseczyński.**

### 1. Zakres robót:

#### 1.1 Roboty związane z urządzeniem placu budowy

- oznakowanie placu budowy,
- zapewnienie zaplecza socjalnego dla pracowników,
- wyznaczanie miejsca składowania materiałów.

#### 1.2 Roboty ziemne

- wykopy pod rurociąg kanalizacji deszczowej,
- zasypywanie i zagęszczanie wykopów,
- uporządkowanie terenu.

#### 1.3 Roboty montażowe

- montaż rurociągu kanalizacji deszczowej,
- montaż studni rewizyjnych.

### 2. Wykaz istniejących obiektów podlegających adaptacji lub rozbiórce:

Na części terenu objętej inwestycją znajdują się istniejąca infrastruktura techniczna gazowa, wodociągowa, elektryczna.

### **3. Elementy zagospodarowania terenu,, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Ruch sprzętu ciężkiego na terenie projektowanych robót może stwarzać zagrożenie. W rejonie projektowanej budowy nie występują obiekty mogące stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **4. Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót:**

Przy wykonaniu inwestycji przewiduje się występowanie następujących zagrożeń:

- zagrożenie uszkodzenia ciała przy wykonywaniu prac za pomocą narzędzi prostych i narzędzi mechanicznych,
- zagrożenie zasypania pracownika w trakcie wykonywania wykopów lub prac montażowych,
- prace w pobliżu podziemnych linii elektrycznych porażenie prądem.

### **5. Sposób prowadzenia instruktazu pracowników:**

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania. Personel techniczny i pracownicy powinni posiadać zaświadczenia o aktualnym przeszkoleniu z zakresu BHP. Na każdym stanowisku przed nowym zadaniem należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe. Przed każdym zadaniem z pracownikami należy dokładnie omówić problematykę i sposób wykonania robót ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP. Wszelkie prace ziemne związane z wykonywaniem wykopów i układaniem rurociągów należy wykonywać z zachowaniem przepisów BHP oraz pod nadzorem osób uprawnionych.

Montaż rurociągów należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta rur. W trakcie wykonywanych prac należy zachować szczególną ostrożność przy robotach w pobliżu istniejącej infrastruktury technicznej. Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz w miejscach zbliżeń, wykopy wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

### **6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom:**

Wykonawca robót winien opracować i wykonać:

- oznaczenie stref niebezpiecznych i stref pracy sprzętu mechanicznego,
- oznaczenie stref składowania szczególnie materiałów i preparatów niebezpiecznych dla zdrowia i życia,
- rozmieszczenie sprzętu przeciwpożarowego,
- rozmieszczenia sprzętu ratunkowego,
  - wytyczenie lokalizacji pomieszczeń higieniczno – sanitarnych.