



e- mail [andrzej\\_gala@o2.pl](mailto:andrzej_gala@o2.pl)

Jednostka projektowa:  
Usługi Projektowo – Budowlane Andrzej Gała

ul. Myśliwska 40 a  
27 – 200 Starachowice

## PROJEKT TECHNICZNY KANAŁ DESZCZOWY

Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>Przebudowa ulicy Podlesie w Starachowicach Na działce nr ewid. 1505,987/4, 1281/2, 1460,1463,1447/4,1443,1522,1584,1554.</b>			
Adres obiektu budowlanego:	<b>Ul. Podlesie, Starachowice Działka nr ewid. 1505,987/4,1281/2, 1460,1463,1447/4,1443,1522,1584,1554</b>			
Kategoria obiektu budowlanego:	<b>XXV, XXVI</b>			
Nazwa i numer jednostki ewidencyjnej: Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Numery działek ewidencyjnych na których usytuowany jest obiekt:	<b>261101_1, Starachowice, 261101_1,Starachowice obręb nr- 0003 Starachowice ul. Podlesie działka nr. 1505,987/4,1281/2 , 1460,1463,1447/4,1443,1522,1584,1554</b>			
Nazwa inwestora: Adres inwestora:	<b>GMINA STARACHOWICE UL.RADOMSKA 45 27-200 STARACHOWICE</b>			
Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność uprawnień Numer uprawnień	Data opracowania	Podpis
Projektant :	Mgr inż. Andrzej Gała	SWK/0138/PPOOD/07		
Projektant :	Andrzej Zielonka	KL.258/93		
Data opracowania: październik .2021				

# **PROJEKT TECHNICZNY**

## **SPIS TREŚCI**

### **A. Część opisowa**

1. Wstęp
  - 1.1 Przedmiot inwestycji i zakres opracowania
  - 1.2 Podstawa opracowania
  - 1.3 Stan prawny
  - 1.4 Warunki gruntowo – wodne
  - 1.5 Istniejące zagospodarowanie terenu.
  - 1.6 Projektowane zagospodarowanie terenu
  - 1.7 Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków
  - 1.8 Wpływ eksploatacji górniczej .
  - 1.9 Wpływ inwestycji na środowisko .
2. Projektowana kanalizacja deszczowa
  - 2.1 Rury
  - 2.2 Studnie rewizyjne
  - 2.3 Wpusty uliczne
  - 2.4 Dobór średnic rurociągów
3. Skrzyżowanie kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem
4. Przejścia przez przeszkody
5. Roboty drogowe
6. Roboty rozbiórkowe
7. Próby szczelności rurociągów
8. Odbiory robót
9. Roboty ziemne i montażowe
  - 10.1. Technologia wykonania robót ziemnych i montażowych
  - 10.2. Wytczenie trasy kanalizacji
  - 10.3. Wykopy
  - 10.4. Roboty montażowe
11. Uwagi końcowe

### **B. Część Rysunkowa**

- Rys. nr 1 Projekt zagospodarowania
- Rys nr 5 Profil podłużny kanału
- Rys. nr 6 Profil podłużny przykanalików
- Rys. nr 7 Zabezpieczenie skrzyżowania z istniejącym rurociągiem
- Rys nr 8 Zabezpieczenie skrzyżowania .z ist kablem
- Rys nr 9 Zabezpieczenie wykopu i zasypianie wykopu pod kanał
- Rys nr 10 Studnia kanalizacyjna

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY KANAŁU DESZCZOWEGO W RAMACH PRZEBUDOWY ULICY PODLESIE W STARACHOWICACH NA DZIAŁCE NR EWID. 1505,987/4,1281/2, 1460,1463,1447/4,1443,1522,1584,1554**

#### **1. Przedmiot inwestycji i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie kanału deszczowego w ramach przebudowy nawierzchni ulicy Podlesie w Starachowicach polegająca na wykonaniu nowej nawierzchni z mieszanki mineralno bitumicznej w istniejącym pasie drogowym wraz z odwodnieniem( kanał deszczowy).Zgodnie z załącznikiem do ustawy z dnia 7.07.1994 r Prawo Budowlane( tekst jednolity Dz.U.2020 1333 z dnia 03.08.2002r ze zmianami) Kanalizacja deszczowa wraz z urządzeniami ma na celu odprowadzać wody opadowe z ulicy Spokojnej do komunalnego kanału deszczowego Q 400 mm w ulicy Południowej.

#### **Podstawowe wielkości obiektu:**

Uwaga : Wszystkie nazwy wyrobów i urządzeń wymienione w niniejszym opracowaniu są nazwami handlowymi. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów producentów innych niż podanych w dalszej części opracowania pod warunkiem spełniania stawianych im wymagań odnośnie parametrów technicznych.

#### **Kanalizacja deszczowa**

Łączna długość kanalizacji deszczowej z rur PEHD łączonych na uszczelkę wynosi 327,0m z czego:

- z rur PEHD DN400mm, L-36,0m
- z rur Pehd DN400mm, L-39,0m
- z rur Pehd DN400mm, L-33,0m
- z rur PEHD DN400mm, L-31,0m
- z rur Pehd DN400mm, L- 32,0m
- z rur Pehd DN400mm, L- 26,0m
- z rur PEHD DN400mm, L-31,0m
- z rur Pehd DN400mm, L- 38,0m
- z rur Pehd DN400mm, L- 31,0m
- z rur Pehd DN400mm, L- 30,0m

Na kanale deszczowym zaprojektowano łącznie 10 sztuk studni rewizyjnych betonowych Q1200mm, oraz 23 sztuki typowych wpustów ulicznych gł. h=2,0m z osadnikiem , z rusztem żeliwnym klasy D400trzných .

## 1.1 Podstawa prawna opracowania

Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem : Gmina Starachowice ulica Radomska 45 27-200 Starachowice a Firma Usługi Projektowo-Budowlane Andrzej Gała – wykonawca opracowania.

## 1.2 Podstawa techniczna opracowania

- aktualna mapa do celów projektowych opracowana przez upr. geodetę.
- własne pomiary sytuacyjno – wysokościowe
- badania podłoża gruntowego wykonane przez uprawnianego geologa
- wytyczne projektowania dróg II, IV , i V klasy technicznej- W.P.D. 2 wyd. GDDP
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych – Wydane Warszawa 1982r
- Katalog Szczegółów Drogowych KSD. Cz. I Warszawa 1970
- inne obowiązujące przepisy i normy branżowe

## 1.3 Stan prawny

Projektowana kanalizacja deszczowa prowadzona jest przez działki będące

własnością- **dz. 1505,987/4,1281/2, 1460,1463,1447/4,1443,1522,1584,1554904**

( ul. Podlesie) – Urząd Miasta Starachowice, ul. Radomska 45

## 1.4 Warunki gruntowo – wodne

Dla potrzeb tego opracowania zostały wykonane badania geologiczne

Przez uprawnionego geologa. Opracowanie geologiczne jest częścią całego opracowania zadania pn.:

Przebudowa ulicy Podlesie

## 1.5 Zgodność przyjętych rozwiązań projektowych z obowiązującymi przepisami

- projekt zagospodarowania opracowano na mapie do celów projektowych wykonanej przez uprawnionego geodetę.  
Rejestracja Starosta Starachowicki GK.6640.1614.2021\_1
- w obrębie opracowania obowiązuje Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego. E8 PODLESIE Opracowanie zgodne z założeniami MPZP.
- projekt opracowany został zgodnie z ustawą z dnia 07.07 1994 r. Prawo Budowlane ( tekst jednolity Dz.U.2020. 1333. z dnia 03.08.2020 z e zmianami)
- projekt opracowany został zgodnie z ustawą z dnia 21.03 1994 r. Ustawa o Drogach ( tekst jednolity Dz.U.2020. 470. z dnia 18.03.2020 z e zmianami).
- zgodnie z rozporządzeniem Rady ministrów z dnia 10 września 2019r.w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ( Dz.U. 2019.1839 z dnia 26.09.2019) przebudowa ulicy

## 1.6. Projektowane zagospodarowanie terenu

W związku z realizacją zadania inwestycyjnego nie przewiduje się zmiany istniejącej funkcji terenu. Projektowana kanalizacja deszczowa jako inwestycja liniowa nie powoduje konieczności zmiany ukształtowania oraz sposobu zagospodarowania powierzchni terenu.

## 1.7 Dane dotyczące wpisu do rejestru zabytków.

Na terenie objętym inwestycją nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków.

## 1.8. Wpływ eksploatacji górniczej.

Inwestycja jest zlokalizowana poza obszarem eksploatacji górniczej.

## 1.9. Wpływ inwestycji na środowisko.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć

mogących znacząco oddziaływać na środowisko ( Dz.U. 2019.1839 z dnia 26.09.2019) przebudowa ulicy wraz z kanałem deszczowym wykonanych w istniejącym pasie drogowym nie wywoła zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanej drogi (&3 ust.1pkt.62- drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km inne niż wymienione w &2 Ust.1pkt31 i 32 oraz obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg o obiektów mostowych, służących do obsługi stacji energetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody, których mowa w art.6 ust.1 pkt1-5, 8,9 ustawy z dnia 16.kwiecień 2004 o ochronie przyrody( tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz 55 z dnia 14.-1.2020 ze zmianami) Łączna długość drogi wynosi **361,0mb** w związku z przywołanym przepisem przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

- zgodnie z Rozporządzeniem ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12.07.2019

W sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu do wody lub ziemi ścieków, a także przy odprowadzeniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych( Dz .U. z dnia 2019 r. poz. 1311 z dnia 15.07.2019r)

Na podstawie &17 ust.1 i 2 , pkt.1 i 2 ( ust1: wody opadowe lub roztopowe , ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:

- 1) terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych , portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości jaka powstaje z opadów co najmniej 15l na sekundę na 1 ha, oraz
- 2) obiektów magazynowania i dystrybucji paliw , w ilości, jaka powstaje z opadów o czystości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15min. lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77l na sekundę na 1 ha- mogą być wprowadzone do wód lub urządzeń wodnych z wyjątkiem przypadków o których mowa w art.75a ustawy z dnia 20.07.2017- Prawo wodne o ile nie zawierają substancji zanieczyszczonej w ilości przekraczających 100mb/zawiesiny ogólnej oraz 15Mg/l węglowodorów ropopochodnych.

**Ust 2: Wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie o których mowa w ust.1 , mogą być wprowadzane do wód lub urządzeń wodnych z wyjątkiem**

**przypadków o których mowa w art.75 a ustawy z dnia 20.07.2017r- prawo wodne bez oczyszczania.**

## **2PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA**

Projektowane odwodnienie ulicy Podlesie wykonane zostanie w systemie tzw. Zamkniętym. Wody opadowe poprzez zaprojektowane spadki podłużne i poprzeczne nawierzchni ulicy wprowadzone zostaną do zaprojektowanych wpustów ulicznych i studni rewizyjnych, poprzez zaprojektowany kanał deszczowy wprowadzone zostaną do istniejącego miejskiego systemu deszczowego.

Kanał deszczowy w ulicy Spokojnej został zaprojektowany z rur PEHD do stosowania pod konstrukcją drogi. Łączenie rur przy pomocy rozwiązań producenta dla zastosowanego systemu.

Kanał główny zaprojektowano z rur pehd Q400

Przykanaliki do wpustów ulicznych zaprojektowano z rur pehd o średnicy Q200 do stosowania pod konstrukcją drogi.

Wysokość rzednych kanału zaprojektowano tak aby uzyskać dopuszczalne spadkach i włączyć kanał do kanału w ulicy Południowej.

Trasę przebiegu sieci kanalizacyjnej zawiera Rys. Nr 1 PZT

### **2.1Rury kolektora głównego**

Kanał o średnicy DN 400 projektuje się z rur PEHD strukturalnych dwuściennych z gładkimi ściankami: zewnętrzną czarna gwarantująca pełna odporność na promienie UV i wewnętrzną jasną ułatwiającą inspekcje zgodnie z PN-En12376-2.Rury i elementy systemu, w tym ich połączenia (kielich z uszczelką i bosym końcem rury, połączenie spawane lub zgrzewane) muszą posiadać Rzeczywista sztywność obwodowa nie mniejszą od wartości nominalnej wymaganej projektem, tj **SN8**

I potwierdzona badaniami zgodnie z PN-EN ISO 9969.Rury muszą posiadać trwałe napisy na powierzchni zewnętrznej z powtarzalnością co 2,0m

### **2.2 Przykanaliki**

Kanały o średnicy DN200 projektuje się w oparciu o rury PEHD do kanalizacji grawitacyjnej, niekarbowane o sztywności SN8KN/m<sup>2</sup> z gładką ścianką wewnętrzną i zewnętrzną, posiadające Aprobatę Techniczną ITB oraz zgodne z normami : PN-EN 13478-2 lub PN-EN 1852-1 , wykonane z PEHD. Rury muszą posiadać gładką ściankę zewnętrzną oraz możliwość do projektowanych studzienek rewizyjnych kanalizacji deszczowej. Wskazane jest aby wewnętrzna powierzchnia rury była w kolorze jasnym

### 2.3 Studnie rewizyjne.

Na projektowanym kolektorze zastosowano jeden typ komór rewizyjnych. Stanowią go studzienki Q 1200 prefabrykowane, wykonane w technologii typowej z kręgów żelbetowych i częścią denną monolityczną z wyprofilowaną kinetą.

Prefabrykaty łączone na uszczelkę gumową. Wszystkie studnie należy wykonać z pierścieniem odciążającym. Studzienki z kręgów żelbetowych należy zaizolować od zewnątrz BITIZOLEM 2R+2Pg w gruncie nawodnionym i BITIZOLEM 2R+Pg w gruncie suchym. Kręgi denne układać należy na podłożu z betonu B 10.

Wyposażenie studzienek stanowią włazy kanałowe żeliwne typu ciężkiego.

Zaprojektowano 10 studni rewizyjnych.

### 2.4 Wpusty uliczne

Wpusty uliczne projektuje się ze skrzynek odwodnienia liniowego ze względu na bardzo dużą ilość urządzeń instalacji podziemnych. Zaprojektowano 14 sztuki wpustów ulicznych z zastosowaniem elementów żeliwnych odwodnienia liniowego o wymiarach wewnętrznych 400x 300 i długości elementu min 0,5m. Ruszt żeliwny klasy min D400.

### 2.5 Dobór średnic rurociągów.

Średnicę rurociągów dobrano na podstawie obliczonej ilości spływu wód deszczowych w oparciu o formułę Burkli- Zeglera.

$$Q_{\max} = q \times F \times \psi \times \varphi$$

Założenia do obliczeń:

$Q = 130 \text{ l/s/ha}$  – natężenie deszczu miarodajnego

$\Psi_1 = 0,90$  – współczynnik spływu dla dróg asfaltowych

$\Psi_2 = 0,85$  – współczynnik spływu dla chodników

$\Psi_3 = 0,60$  – współczynnik spływu dla dachów

$\Psi_4 = 0,10$  współczynnik spływu dla terenów zielonych

$\varphi$  – współczynnik opóźnienia – odczytywany dla danej powierzchni przy  $n=8$ ,  
(dla zlewni  $< 1 \text{ ha}$   $\varphi = 1$ )

Sumarycznie z całej powierzchni przebudowanej drogi odpływać będzie ok. 40l/s w wyniku czego mając na uwadze spadek rurociągu i jego maksymalne wypełnienie oraz uzględniając napływ wód opadowych z przyległych ulic dobrano średnicę 400mm.

### 3. SKRZYŻOWANIE KANALIZACJI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Projektowana kanalizacja deszczowa krzyżuje się z następującym uzbrojeniem:

- sieć energetyczna NN, SN (kolizje)
- sieć gazowa g PE 40, przyłącza gPe25 (kolizje)
- sieć telekomunikacyjna
- sieć wodociągowa 110 (kolizje)
- kanał sanitarny KS 200z rur kamionkowych (kolizje)

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach budowanego uzbrojenia terenu z istniejącymi podziemnymi przewodami należy prace wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością w porozumieniu z użytkownikami sieci. Kable energetyczne i telefoniczne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi z tworzywa termoutwardzalnego typ „AROT” np. rura osłonowa Wavin APS wykonana z HDPD, długość rury  $l=3,0\text{m}$ .

Zgodnie z opinią ZUDP GK.6630.47.2022, z dnia 19.04. 2022r

przed rozpoczęciem prac ziemnych należy zgłosić i uzyskać warunki prowadzenia robót :

- Polska spółka Gazownictwa Oddz. Zakład Gazowniczy w Kielcach

- PWiK Starachowice

- Rejon Energetyczny Skarżysko

Prace ziemne w miejscu skrzyżowań z siecią telefoniczną wykonać ręcznie pod nadzorem pracownika i po zgłoszeniu do TP.

W miejscu skrzyżowania projektowanych rurociągów z istniejącą siecią gazową należy zastosować rurę ochronną dwudzielną stalową DN 150 montowaną na gazociągu. Należy zastosować rurę o długości 3m zmontowaną z odcinków o długości 2m i 1m połączonych ze sobą kołnierzowo. Końcówki rury należy uszczelnić przy pomocy przejścia szczelnego montowanego kołnierzowo. Ponadto na gazociągu zamontować należy dwa obwody płóz dystansowych DN 150 o wysokości płozy 17mm.

Wykonanie skrzyżowań projektowanej kanalizacji z istniejącymi gazociągami średniego i niskiego ciśnienia powinno spełniać wymogi :

- skrzyżowanie projektowanej sieci kanalizacyjnej z istniejącymi gazociągami należy rozwiązać stosując przepisy i warunki zawarte w PN-91/M.-34501 „Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania”. Odległość pionowa pomiędzy zewnętrznymi ściankami projektowanego uzbrojenia i gazociągiem nie może być mniejsza niż 0,2m, kąt skrzyżowania tych przewodów nie mniejszy niż  $15^\circ$  – bez zastosowania rur ochronnych natomiast przy zastosowaniu rur ochronnych kąt skrzyżowania tych przewodów nie powinien być mniejszy niż  $60^\circ$ .( należy sprawdzić czy przejścia instalacji gazowych posiadają rury osłonowe)

- wzdłuż gazociągu należy wybrać grunt do górnej ścianki gazociągu na szerokość równą średnicy gazociągu i długość po 2m z każdej strony licząc od miejsca skrzyżowania oraz zasypać warstwą przepuszczalną ( np. żwiru lub piasku) na wysokość 0,4 – 0,5 m nad górną krawędź gazociągu

- łączenie rur kanalizacyjnych w miejscu skrzyżowania z istniejącym gazociągami może w występować w odległości nie mniejszej niż 1,5 m mierząc prostopadle od osi skrzyżowania.

- W miejscu skrzyżowań z siecią gazową wykopy wykonywać ręcznie pod nadzorem operatora sieci.

Na czas wykonywania robót odkryte kable, rurociągi i gazociągi zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej. Po zakończeniu robót wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapach sytuacyjno – wysokościowych.

#### **4.PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY**

Roboty przewiduje się w całości wykonać metodą wykopową ze względu na fakt iż niniejsze opracowanie stanowi część zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie ulicy Podlesie na odcinku od ulicy Smugowej do ulicy Południowej.



## **5.ROBOTY DROGOWE**

W związku z realizacją inwestycji budowy kanalizacji deszczowej w pasie drogowym metodą wykopową należy rozebrać i odtworzyć nawierzchnię drogi zgodnie z dokumentacją projektową dotyczącą przebudowy ulicy Podlesie .PT1 Drogowy

- w przypadku kolizji projektowanego urządzenia z istniejącymi urządzeniami i obiektami infrastruktury technicznej nie związanej z gospodarką drogową, Inwestor na swój koszt dokona przełożenia lub zabezpieczenia w/w urządzeń i obiektów.

## **6. ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

Na trasie projektowanego kanału deszczowego należy rozebrać a następnie odtworzyć nawierzchnię asfaltową na ulicy Południowej na odcinku o długości 10,0m i powierzchni 50,0m<sup>2</sup>.

## **7. PRÓBY SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW**

O szczelności decyduje norma EN 1610. Przepisy lokalne mogą nakładać surowsze i dokładniejsze wymagania prób wodnych. Alternatywnie do kontroli ciśnienia wody przeprowadza się test ciśnienia powietrzem zgodnie z EN 1610.

Kontrola powinna być wykonana przy zasypnym wykopie i po wyciągnięciu rozparcia i deskowania ścian wykopu.

W gruntach nawodnionych przeprowadza się badanie kanału na infiltrację wód gruntowych, natomiast w gruntach suchych przeprowadza się badanie exfiltrację.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

Odbiory winny odbywać się komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, przedstawiciela użytkownika kanału i gospodarza terenu ( drogi, właścicieli działek ). Po wykonaniu prac montażowych oraz przeprowadzeniu próby szczelności przewodu, wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego . Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji – przedstawić wszystkie dokumenty, sporządzić protokół.

## **9. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE**

### **9.1. Technologia wykonania robót ziemnych i montażowych.**

### **9.2. Wytyczenie trasy kanalizacji**

Budowa sieci kanalizacji powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami:

roboty ziemne - PN-6S/B-06050

wykopy otwarte - PN-62/8836-02

Całość robót należy wykonać i odebrać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz.II – 1988r. – Instalacje sanitarne i przemysłowe „, Przy prowadzonych pracach ziemnych nakłada się obowiązek chronienia znaków geodezyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21.12.1996r.

/Dz.U.158,poz.814/. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami

zainteresowanych jednostek i instytucji. O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe wymienione w opinii ZUDP oraz właścicieli gruntów oraz właścicieli gruntów oraz właścicieli

gruntów, na których będą wykonywane przejścia siecią kanalizacyjną. Trasę sieci należy wytyczyć na podstawie planów sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:500. Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości 0,50m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20m i długości od 1,5 do 1,7m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 0,05 do 0,08m i długości około 0,30m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny. W trakcie tyczenia trasy kanalizacji kierować się pomiarami naniesionymi w projekcie zagospodarowania terenu.

### **9.3. Wykopy**

Prace ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736 i zgodnie z wymaganiami i warunkami bezpieczeństwa pracy. W związku z prowadzeniem prac w terenie zabudowanym, łatwo dostępnym dla osób postronnych, wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min. 1,0m od krawędzi wykopu i oświetlić światłem ostrzegawczym. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. Wykopy przewiduje się prowadzić mechanicznie w 85% i 15% ręcznie. Wykopy zarówno mechaniczne jak i ręczne należy wykonać jako wykopy wąsko przestrzenne. Wykopy wąsko przestrzenne wykonać z zastosowaniem szalunków pogrążalnych. Przed ułożeniem rur należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 15cm. Na wykonanej podsypce ułożyć rury i częściowo zasypać tak, aby zabezpieczyć rury przed przemieszczaniem się. W przypadku pompowania wody z wykopów, w zależności od ilości wody, stosowane będą pompy o napędzie spalinowym, igłofiltry lub studnie depresyjne. Pompowanie wody z wykopów przewiduje się do istniejących przydrożnych rowów lub na tereny zielone.

### **9.4. Roboty montażowe.**

Przy układaniu rur zaczyna się zawsze od najgłębszego punktu przewodu, przy czym rury są zazwyczaj tak układane, że kielichy znajdują się wyżej w stosunku do bosych końców. Jeśli przerwie się pracę na dłuższy czas, należy zatkać końcówki rur ( np. za pomocą korków z kamionki ). Korki te można usunąć dopiero wtedy, gdy przyłączone zostaną dalsze rury. Rury należy chronić przed przedostaniem się do środka części stałych. Jeśli jednak dostanie się do środka niepożądany materiał, to należy go zawsze usunąć. Przed włożeniem rury można poddać ją kontroli wizualnej na krawędzi wewnętrznej i obydwu końcach za pomocą talku, żeby stwierdzić czy powstały jakiegokolwiek szkody na przewodach.

Kontrolować należy także uszczelki. Uszczelka na bosym końcu nie może być uszkodzona.

Ważne jest oznaczenie białym punktem rury ( musi znajdować się na górnej powierzchni i na wspólnej linii).

Gwarantuje to:

- zlicowanie dna rury – kinkiety ( zapewnia optymalne warunki hydrauliczne)
- łatwość napasowania bosego końca do kielicha rury.

Połączenia między kielichem a bosym końcem muszą być w stanie nienaruszonym i czystym. Zawsze należy używać w czasie montażu smaru ( środka poślizgowego ).

Przy wkładaniu rur należy zwracać uwagę na prawidłowe posadowienie rur.

Oznacza to , że najpierw należy poprawnie zamontować połączenia rur osadzić trzon rury z kątem posadowienia 90° następnie wykonać wyźłobienia w ziemi, tak, aby rury nie leżały na kielichach.

Wyźłobienie nie może być większe, niż jest to potrzebne dla dobrego zrealizowania połączenia.

Przebudowę kanalizacji należy wykonywać odcinkami pomiędzy studniami idąc „w górę” kanału. Budowę nowego kanału rozpocząć od miejsca włączenia do kanalizacji istniejącej. Ścieki napływające do ostatniej studni istniejącej, znajdującej się powyżej rozpoczętej przebudowy, należy przepompowywać do kolejnej niższej studni przy pomocy pomp spalinowych.

#### **10. DANE INFORMUJACE O TERENIE**

W granicach opracowania niniejszej inwestycji nie występują:

- obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków.
- dobra kultury współczesnej
- obiekty ochrony konserwatorskiej
- obiekty przyrodnicze chronione
- teren nie znajduje się na terenach górniczych
- teren nie podlega na podstawie ustaleń MPZP

Zatem brak jest przeciwwskazań do realizacji przedsięwzięcia.

#### **11. UWAGI KOŃCOWE**

Należy stosować się do właściwych przepisów BHP i innych obowiązujących norm oraz do uwag zawartych w treści uzgodnień. W trakcie realizacji inwestycji należy stosować się ściśle do decyzji, postanowień, warunków technicznych i opinii a w szczególności do:

- opinii w sprawie uzgodnienia dokumentacji projektowej wydana przez Zespół Uzgodnień Dokumentacji Projektowej przy Starostwie Powiatowym w Starachowicach

Opracował:

Mgr inż. Andrzej Gała

# INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

## INFORMACJE OGÓLNE

1. Budowa : Przebudowa ulicy Podlesie wraz z budową odwodnienia

Adres inwestycji : Ul. Podlesie a na działkach nr ewid. **1505,987/4,**

1. **1281/2, 1460,1463,1447/4,1443,1522,1584,1554**
2. Inwestor: Gmina Starachowice Ul. Radomska 45
3. Informacje sporządził: mgr inż. Andrzej Gała

### Cześć Opisowa:

#### 1. Zakres robót dla całego przedsięwzięcia budowlanego:

- roboty pomiarowe
- usunięcie humusu
- roboty ziemne( wykopy liniowe) mechaniczne
- ręczne roboty ziemne
- roboty ziemne jamiste
- umocnienie ścian wykopów szalunkami
- wykonanie podsypki piaskowej pod kolektor główny
- wykonanie kolektora z rur pehd Q300
- wykonanie ławy pod studnie żelbetowe
- wykonanie studni żelbetowych Q1200
- Zasypanie wykopów gruntem G1

#### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Działka na której będzie realizowana inwestycja jest działką drogową i posiada następujące

##### **uzbrojenie podziemne:**

Wodociąg wo110 wraz z przyłączami i zasuwaniami

Kanał Sanitarny z rur kamionkowych Q200 wraz ze studniami rewizyjnymi

Siec gazowa gPE 110

Kablowa linie elektryczna NN

Kablową linie elektryczna SN

Siec teletechniczna oraz pozostałe elementy uzbrojenia działki: Napowietrzna linia energetyczna oraz

Nie wyklucza się istnienie innych czynnych urządzeń.

#### 3.Elementy zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenie:

Do najważniejszych elementów zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenie podczas budowy można zaliczyć:

- Uzbrojenie podziemne
- napowietrzna linia energetyczna
- wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych robót.

#### 4. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy.

- Roboty budowlane których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza wysokie ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Wykopy o ściankach pionowych o głębokości powyżej 1,5m- wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania szalunków
- roboty. Przy których istnieje ryzyko upadku z wysokości- wszystkie roboty montażowe związane z wykonaniem głębokich komór kanalizacji deszczowej
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów przy rozładunku i montażu.
- roboty przy mechanicznych wykopach
- roboty prowadzone w pobliżu lub pod energetycznymi liniami napowietrznymi

## **5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót budowlanych , stosownie do rodzaju zagrożenia**

Całość robót wykonywana będzie na przekazanym protokółarnie prze Inwestora terenie . Przy wjeździe na teren budowy musi być zlokalizowana w widocznym miejscu tablica informacyjna. Miejsca w których mogą występować zagrożenia muszą być zabezpieczone poręczami i odpowiednio oznakowane/( taśmy ostrzegawcze , tablice informacyjne znaki U-51, zapory drogowe),Roboty prowadzone będą zgodnie z zatwierdzonym przez inwestora i Policje Projektem Tymczasowej Organizacji Ruchu. Wykonawca opracuje i przedstawi do zatwierdzenia prze Inspektora Nadzoru Plan BIOS.

## **6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Instruktaż należy prowadzić przed rozpoczęciem robót, w oparciu o opracowaną przez wykonawcę robót, instrukcji bezpieczeństwa ich wykonywania, przepisy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót budowlanych określonych w rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r, w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy(Dz.U.Nr29z 1997rz póź, zm)

### **Instruktaż powinien obejmować:**

- zapoznanie pracowników z projektem wykonawczym w celu określenia zakresu inwestycji i rodzaju robót
- zapoznanie pracowników z technologią robót i rodzajem materiałów
- podanie do wiadomości rodzaju prac i miejsca o szczególnym zagrożeniu
- podanie zasad bezpieczeństwa organizacji stanowisk pracy. Podanie zasad komunikowania się podczas wystąpienia zagrożenia
- poinformowanie każdego pracownika jakie środki ochrony osobistej winien posiadać
- zapoznanie pracowników z instrukcjami stanowiskowymi opracowanymi przez służby BHP

## **7. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

### **Sposoby bezpiecznego wykonywania robót ziemnych.**

Prowadzenie robót ziemnych winno być poprzedzone sprawdzeniem gruntu pod względem istnienia instalacji takich jak: elektryczna, gazowa, wodociągowa, kanalizacyjna. W przypadku ich istnienia należy określić bezpieczna odległość w pionie i poziomie w jakiej mogą być wykonywane roboty. Miejsca przebiegu instalacji należy oznaczyć trwałymi i widocznymi znakami.

Wykonywanie przekopów kontrolnych w celu ustalenia położenia przewodów jeżeli odspajanie gruntu odbywa się na głębokości większej niż 40cm powinno odbywać się sposobem ręcznym bez użycia kilofa. Wykopy należy wygrodzić taśmą białą czerwoną i ustawić tablice ostrzegawcze. W sytuacji gdy w pobliżu znajdują się inne stanowiska pracy , należy ustawić bariery trwałe o wysokości 1,10m ponad terenem w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu lub klina odłamu gruntu.

Skarpy po deszczu, mrozie lub dłuższej przerwie pracy podlegają sprawdzeniu. Przy wydobywaniu gruntu sprzętem mechanicznym pracownicy powinni znajdować poza zasięgiem pracy tego sprzętu. Ruch środków transportowych przy wykopie powinien odbywać się poza klinem odłamu gruntu. Przy prowadzeniu robót ziemnych koparka, powinna ona być ustawiona co najmniej 0,6m poza klinem odłamu gruntu. Kierowca samochodu na który ładowany jest urobek powinien przebywać poza kabiną,

#### **Sposób bezpiecznego wykonywania prac przy użyciu sprzętu mechanicznego.**

Przy wykonywaniu prac maszynami należy ustalić strefę niebezpieczną i ustawić tablice ostrzegawcze.

Maszyny powinny być sprawne technicznie i obsługiwane powinny być przez operatorów

posiadających odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wszelkie naprawy

Winny być wykonywane na terenie bazy wykonawcy

#### **8. Dokumenty budowy**

Wszelkie dokumenty dotyczące budowy : dzienniki budowy, dokumentacja projektowa , instrukcje bhp i instrukcje i dokumenty obsługi maszyn powinny znajdować się w biurze Kierownika Budowy .

#### **9. Pierwsza Pomoc**

Na budowie będą urządzone pkt pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników. Na budowie będzie wywieszony w widocznym miejscu

Spis numerów alarmowych.

Opracował mgr inż. Andrzej Gała