

**Projekt budowlany  
przedsięwzięcia pod nazwą:  
„Przebudowa ulic Bema, Mickiewicza i Niepodległości wraz  
z urządzeniami odwadniającymi w Ząbkach”  
Kategoria obiektu: XXV**

**Województwo:** Mazowieckie

**Powiat:** Wołomiński

**Miejscowość:** Ząbki

**Ulice:** Bema, Parkowa i Niepodległości.

**Jednostka ewidencyjna:** 143 403 1 Ząbki

**Obręby i działki ewidencyjne:**

0018 – 260/3

0019 – 60/1, 60/2, 61, 62/2, 65, 64/3

0023 – 119/2

**Inwestor:** Burmistrz Miasta Ząbki

Urząd Miasta Ząbki, ul. Wojska Polskiego 10, 05-091 Ząbki

**Stadium projektu:**

**BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO**

**Jednostka opracowująca:**

Biuro Studiów i Programów SKRYBA

Wiesław Mazurkiewicz, ul. Kalinowa 42 Wrzosów,

26-630 Jedlnia-Letnisko

**Opracował:** Wiesław Mazurkiewicz, up. nr WR – WZDP – 114/81, sp. drogownictwo

.....

Wrzosów, styczeń 2022

## Spis zawartości projektu:

- A. Uprawnienia - 3
- B. Projekt architektoniczno-budowlany. Informacje podstawowe - 4
  - 1. Podstawa opracowania - 4
  - 2. Informacje ogólne - 4
  - 3. Przedmiot opracowania - 5
  - 4. Lokalizacja - 5
  - 5. Stan istniejący - 5
    - 5.1. Warunki gruntowo – wodne - 5
  - 6. Stan projektowany – 8
    - 6.1. Założone parametry techniczne – 8
- C. Projekt zagospodarowania terenu - 10
  - 1. Opis stanu projektowanego - 10
  - 2. Projekt zagospodarowania terenu – 10
  - 3. Charakterystyczne parametry techniczne - 11
- D. Projekt techniczny - 12
  - 1. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne – 12
  - 2. Rodzaj i zakres robót – 13
- E. Wpływ projektowanego obiektu na środowisko, zdrowie ludzi i otoczenie - 15
- F. Informacja BIOZ - 18
- G. Część graficzna - 21
- H. Uzgodnienia, opinie, pozwolenia

## **A. Uprawnienia**

## **B. Projekt architektoniczno-budowlany. Informacje podstawowe**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy w zakresie drogowym ulic Bema, Mickiewicza i Niepodległości w Ząbkach.

Niniejszy projekt budowlany dotyczy budowy kanału technologicznego w ww. ulicach.

### **1. Podstawa opracowania**

Przy opracowaniu niniejszego projektu korzystano z następujących dokumentów:

1. Umowa z Zamawiającym
2. Mapa do celów projektowych w skali 1:500
3. Uzgodnienia Wykonawcy z Zamawiającym
4. Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016r, poz. 124) zmienione Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019r (Dz. U. z dnia 29 sierpnia 2019r poz. 1643)
5. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z 3 sierpnia 2020r poz. 1333 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994r
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. nr 120 poz. 1126)
7. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne Dz. U. 2015 poz. 680.
8. Polskie Normy powołane w przepisach techniczno-budowlanych, w tym:
  - PN-S-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg,
  - PN-S-02205 Drogi samochodowe. Wymagania i badania.

### **2. Informacje ogólne**

Projektowane przedsięwzięcie polega na przebudowie nawierzchni jezdni, chodników i zjazdów wraz z podbudowami oraz zespołu urządzeń umożliwiających odwodnienie chodników, jezdni, przyległych (ciężących) terenów zieleni oraz części zadaszeń posesji przylegających do pasa drogowego: odcinka ulicy Bema zawartego między ulicami Batorego i Jana Pawła II, ulicy Parkowej na odcinku od ul. Bema do ulicy Niepodległości oraz ulicy Niepodległości na odcinku od ul. Mickiewicza do ulicy Jana Pawła II.

Elementem przedsięwzięcia jest budowa kanału technologicznego w ww.wymienionych ulicach.

### **3. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem przedsięwzięcia jest przebudowa nawierzchni jezdni i podbudowy odcinków ulic Bema, Mickiewicza i Niepodległości, chodników dla pieszych, zjazdów indywidualnych do posesji oraz urządzeń umożliwiających odwodnienie utwardzonych nawierzchni oraz korpusów dróg.

W zakresie niniejszego opracowania znajduje się projekt kanału technologicznego w ww. ulicach.

### **4. Lokalizacja**

Lokalizacja dróg wyznaczonych do przebudowy została przedstawiona na rys. nr 1. Zajmują one następujące obręby i działki:

0018 – 260/3

0019 – 60/1, 60/2, 61, 62/2, 65, 64/3

0023 – 119/2

### **5. Stan istniejący**

Zaplanowane do przebudowy nawierzchnie dotyczą ulic Bema, Niepodległości i Mickiewicza w Ząbkach.

Parametry planowanych do przebudowy dróg:

- ul. Bema: droga gminna, klasa D, prędkość projektowa 30km/h
- ul. Niepodległości: droga gminna, klasa D, prędkość projektowa 30km/h
- ul. Mickiewicza: droga gminna, klasa D, prędkość projektowa 30km/h

Parametry dróg nadrzędnych:

- ul. Batorego: droga powiatowa, klasa Z, prędkość projektowa 40km/h
- ul. Jana Pawła II, droga gminna, klasa L, prędkość projektowa 30km/h

Parametry dróg podporządkowanych:

- ul. Sowińskiego, klasa D
- ul. Chłopickiego, klasa D
- ul. Wysockiego, klasa D
- ul. Łąkowa, klasa D
- ul. Dąbrowskiego, klasa D
- ul. Torfowa, klasa D
- ul. Parkowa, klasa D
- ulica bez nazwy (sięgacz do posesji zlokalizowanych w grupie działek 42), klasa D

Nawierzchnie wymienionych ulic są zużyte w stopniu utrudniającym ich użytkowanie. Istniejące, nieliczne wpusty deszczowe są połączone z kanalizacją ogólnospławną. Zużyte krawężniki i nawierzchnie tworzące ścieki przykrawężnikowe utrudniają skuteczny transport wód opadowych do kolektorów.

Ulica Bema jest ulicą śródmiejską o zwartej zabudowie typu jednorodzinnego. Posesje są ogrodzone i posiadają indywidualne zjazdy. Długość ulicy wynosi około 420m, szerokość

jezdni od 6,08 do 6,32. Ulica posiada jednostronny chodnik o szerokości od 1,71m do 2,26m.

Nawierzchnie mineralno-bitumiczna jezdni oraz chodnika wykonanego z płyt betonowych są zużyte w stopniu utrudniającym ich użytkowanie. Zjazdy do posesji są wykonane z różnorodnych materiałów: kostek betonowych, płyt drogowych, kamieni polnych itd., co odbiega od rozwiązań stosowanych współcześnie.

Ulica Mickiewicza o charakterze i zabudowie podobnej do ulicy Bema ma długość około 155m i szerokości około 6,0m. Na początkowym odcinku; między ulicą Bema i ulicą Niepodległości występuje obustronny chodnik dla pieszych, a dalej – chodnik jednostronny. Chodnik ma szerokość około 2,0m. Po stronie zabudowań szkolnych występuje szpaler cennych drzew liściastych.

Nawierzchnie; jezdni i chodników są zużyte w stopniu utrudniającym ich użytkowanie.

Ulica Niepodległości, równoległa do ulicy Bema, ma długość około 265m i szerokość około 4,40m. Jednostronny chodnik ma szerokość około 2,55m. Jako ciąg komunikacyjny zajmuje odcinek ulicy Parkowej. W końcowym biegu krzyżuje się pod kątem prostym z ulicą Jana Pawła II. Zarówno chodniki jak i mineralno-bitumiczna jezdnia są zużyte w stopniu podobnym jak ulice Bema i Mickiewicza.

### **5.1. Warunki gruntowo-wodne**

Warunki gruntowo-wodne zaplanowanych do przebudowy dróg zostały zbadane na zlecenie BSiP SKRYBA w listopadzie 2019r. Wykonawcą badań było przedsiębiorstwo „eMWu” Maciej Włodek ul. Słodowiec 8/54 01-708 Warszawa. Wyniki badań zostały przedstawione w Opinii geotechnicznej ustalającej warunki gruntowo-wodne dla przebudowy ulic i sieci kanalizacji deszczowej. Przedmiotowa opinia techniczna będzie załącznikiem do dokumentacji projektowej przebudowywanych dróg.

W badanym terenie wykonano 9 sądowań próbnikiem przelotowym o średnicy 7cm, na głębokość do 3,0m. Wyniki badań zestawiono w postaci przekrojów geotechnicznych, sporządzonych dla poszczególnych ulic. Strukturę gruntu w poszczególnych ulicach przedstawiono w poniższej tabeli nr 1

Ulica Niepodległości i odcinek ulicy Mickiewicza do skrzyżowania z ulicą Batorego posiadają warunki gruntowe mniej korzystne. Jest to spowodowane m.in. występowaniem gruntów nasypowych o miąższości do 1,

Tabela nr 1. Charakterystyka warunków gruntowo-wodnych

Ulica	Nr sondy	Głębokość [m]	Struktura	Swobodne zwierciadło wody [m]
Bema	1	0 – 0,8	Gleba i nasyp ziemny, luźny	2,20
		0,8 – 2,3	Piasek drobny, niżej przechodzący w średni, średniozagęszczony	
	2	0 – 1,05	Gleba i nasyp ziemny, luźny	2,40
		1,05 – 2,0	Piasek drobny, niżej przechodzący w średni, średniozagęszczony	
	3	0 – 1,0	Gleba i nasyp ziemny, w górze luźny, niżej średniozagęszczony	2,50
		1,05-2,0	Piasek drobny, niżej przechodzący w średni, średniozagęszczony	
	7	0 – 0,6	Gleba i nasyp ziemny, luźny	2,80
		0,6 – 3,0	Piasek drobny, niżej przechodzący w średni, średniozagęszczony	
	8	0 – 1,1	Gleba i nasyp ziemny, luźny	Pon. 3,0
		1,1 – 1,8	Piasek pylasty z z przeławiczeniami pyłu, średniozagęszczony	
		1,9 – 2,0	Piasek drobny	
Niepodległości	9	0 – 1,3	Gleba i nasyp gruzowo-ziemny, luźny	Pon. 3,0
		1,3 – 2,3	Piasek drobny z cienkimi (1-3cm) przewarstwieniami piasku pylastego, bądź gliny	
	6	0 – 0,5	Gleba i nasyp ziemny, luźny	Słabe sączenia od 1,5m
		0,5 – 1,8	Nasyp ziemno-gliniasty z gruzem ceglanym, względnie zagęszczonym	
		1,8 – 2,0	Piasek drobny średnio zagęszczony	
	4	0 – 1,3	Gleba i nasyp ziemny, luźny	Pon. 3,0
		1,3 – 1,8	Piasek drobny z przewarstwieniami piasku pylastego bądź gliny	
		1,8 – 2,0	Piasek drobny, średnio zagęszczony	
Mickiewicza	3	0 – 1,0	Gleba o nasyp ziemny, w górze luźny, niżej śr. zagęszczony	2,20
		1,0 – 2,0	Gleba i nasyp ziemny, w górze luźny, niżej średnio zagęszczony	
	4	0 – 1,3	Gleba i nasyp ziemny, luźny	2,40
		1,3 – 1,8	Piasek drobny z przewarstwieniami piasku pylastego bądź gliny	
		1,8 – 2,0	Piasek drobny, średnio zagęszczony	
	5	0 – 1,1	Gleba i nasyp ziemny luźny	2,50
		1,1 – 2,2	Piasek drobny z przewarstwieniami piasku pylastego bądź gliny	

Ulica Niepodległości i odcinek ulicy Mickiewicza do skrzyżowania z ulicą Batorego posiadają warunki gruntowe mniej korzystne. Jest to spowodowane m.in. występowaniem gruntów nasypowych o miąższości do 1,8m.

## **6. Stan projektowany**

### **6.1. Założone parametry techniczne**

Projektuje się przebudowę jezdni, chodników i zjazdów indywidualnych w ulicach Bema, Niepodległości i Mickiewicza.

Podstawową przesłanką wyznaczoną przez Zamawiającego do osiągnięcia w wyniku prac projektowych jest dostosowanie istniejących obiektów drogowych do aktualnie obowiązujących przepisów bez zmiany parametrów pasów drogowych przy optymalizacji wysokości nakładów inwestycyjnych.

Lokalizację wyznaczonych do remontu ulic przedstawiono na rys. nr 1.

Zaprojektowano przebudowę ww. ulic w następującym zakresie:

Ulica Bema.

Zaprojektowano wykonanie nawierzchni jezdni z zastosowaniem mieszanek mineralno-bitumicznych. Powierzchnia jezdni około 2600m<sup>2</sup>.

Zaprojektowano wykonane chodników dla pieszych z zastosowaniem kostek betonowych o powierzchni około 770m<sup>2</sup> oraz zjazdów indywidualnych z zastosowaniem kostek betonowych. Liczba zjazdów – 26.

Na całej długości ciągów jezdnych i pieszych zaprojektowano wymianę obramowań z zastosowaniem krawężników drogowych, krawężników ukośnych (lewych i prawych) oraz krawężników najazdowych. Długość krawężników zaplanowanych do wymiany – około 790m.

Ulica Mickiewicza.

Zaprojektowano wykonanie nawierzchni jezdni z zastosowaniem mieszanek mineralno-bitumicznych. Powierzchnia jezdni około 930m<sup>2</sup>.

Zaprojektowano wykonane chodników dla pieszych z zastosowaniem kostek betonowych o powierzchni około 360m<sup>2</sup> oraz zjazdów indywidualnych z zastosowaniem kostek betonowych. Liczba zjazdów – 11.

Na całej długości ciągów jezdnych i pieszych zaplanowano wymianę obramowań z zastosowaniem krawężników drogowych, krawężników ukośnych (lewych i prawych) oraz krawężników najazdowych. Długość krawężników zaplanowanych do wymiany – około 300m.

Ulica Niepodległości

Zaprojektowano wykonanie nawierzchni jezdni z zastosowaniem mieszanek mineralno-bitumicznych. Powierzchnia jezdni około 1220m<sup>2</sup>.

Zaprojektowano wykonane chodników dla pieszych z zastosowaniem kostek betonowych o powierzchni około 540m<sup>2</sup> oraz zjazdów indywidualnych z zastosowaniem kostek betonowych. Liczba zjazdów – 22.

Na całej długości ciągów jezdnych i pieszych zaplanowano wymianę obramowań z zastosowaniem krawężników drogowych, krawężników ukośnych (lewych i prawych) oraz



krawężników najazdowych. Długość krawężników zaplanowanych do wymiany – około 540m.

Ulica Parkowa na odcinku od ul. Bema do ulicy Niepodległości.

Zaprojektowano wykonanie nawierzchni jezdni z zastosowaniem mieszanek mineralno-bitumicznych. Powierzchnia jezdni około 265m<sup>2</sup>.

Zaprojektowano wykonanie chodników dla pieszych z zastosowaniem kostek betonowych o powierzchni około 62m<sup>2</sup>, nawierzchni utwardzonych około 65m<sup>2</sup> oraz zjazdów indywidualnych z zastosowaniem kostek betonowych. Liczba zjazdów – 4.

Na całej długości ciągów jezdnych i pieszych zaplanowano wymianę obramowań z zastosowaniem krawężników drogowych, krawężników ukośnych (lewych i prawych) oraz krawężników najazdowych. Długość krawężników zaplanowanych do wymiany – około 130m.

Lokalizację oraz parametry wymiarowe ulic, jezdni, skrzyżowań wyniesionych zjazdów indywidualnych oraz kanału technologicznego przedstawiono na rys. nr 2.

## **C. Projekt zagospodarowania terenu**

### **1. Opis stanu projektowanego**

Kanał technologiczny to ciąg osłonowych elementów obudowy, studni kablowych oraz innych obiektów lub urządzeń służących umieszczeniu lub eksploatacji urządzeń infrastruktury technicznej lub linii telekomunikacyjnych wraz z zasilaniem oraz linii elektroenergetycznych. Może on służyć zarówno do lokalizowania w nim kabli światłowodowych będących własnością przedsiębiorcy świadczącego usługi w zakresie dostępu do Internetu, jak również kabli linii elektroenergetycznych, stając się alternatywą dla budowy napowietrznych linii elektroenergetycznych.

W niniejszym przedsięwzięciu polegającym na przebudowie ulicy z jednoczesną budową kanału technologicznego nie występuje projektowanie i montaż telekomunikacyjnych kabli światłowodowych, kabli elektroenergetycznych i sterujących, co będzie przedmiotem odrębnej dokumentacji.

### **2. Projekt zagospodarowania terenu.**

Plan zagospodarowania terenu obejmujący projektowany kanał technologiczny przedstawiono na rys. nr 2.

Podstawowymi elementami kanału technologicznego są:

- kanał technologiczny uliczny (KTu); ciąg kanału usytuowanego w pasie drogowym w miejscach przeznaczonych wyłącznie dla pieszych i rowerzystów oraz w obszarach parkingowych przeznaczonych dla samochodów osobowych
- kanał technologiczny przepustowy (KTP); ciąg kanału usytuowanego w pasie drogowym, przebiegający pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod konstrukcją nawierzchni drogowych
- ciągi i wiązki rur, mikrokanalizacje kablowe oraz studnie kablowe.

Kanał technologiczny zaprojektowano odcinkowo, odrębnie dla każdej zlewni cząstkowej.

W zlewni cząstkowej A-B-C-D początek projektowanego ulicznego kanału technologicznego stanowi wyprowadzająca studnia kablowa ST1 zlokalizowana na skrzyżowaniu ulic Batorego i Bema. Na wysokości studni SK3 zaprojektowano KTP przebiegający między studniami SK6 i SK7. Na wysokości studni SK8 do SK9 zaprojektowano KTP. Odcinek od studni SK9 do SK10, na całej długości zaprojektowano kanał technologiczny uliczny (KTu). Na wysokościach skrzyżowań ulicy Bema z ulicami Sowińskiego, Chłopskiego i Wysockiego zaprojektowano kanał technologiczny przepustowy (KTP). Odpowiednie długości i lokalizacje odcinków przepustowych przedstawiono na rys. nr 4.

W zlewni cząstkowej E-F następuje połączenie kanału technologicznego zlokalizowanego w południowym odcinku ulicy Bema z kanałem technologicznym zaprojektowanym dla zlewni cząstkowej A-B-C-D. Połączenie kanałów następuje w studni SK3. Zakończenie kanału stanowi studnia SK5. Na wysokościach skrzyżowań ulicy Bema z ulicami Mickiewicza, Łąkowej, Dąbrowskiego i Torfowej zaprojektowano kanały technologiczne przepustowe (KTP). Odpowiednie długości i lokalizacje odcinków przedstawiono na rys. nr 4.

W zlewni cząstkowej G-H-I-J początek kanału stanowi studnia SK11. W studni SK12 następuje wyprowadzenie kanału w stronę kanału w ulicy Bema oraz w stronę ulicy Wesolej, gdzie zakończeniem kanału jest studnia SK14.

Na wysokościach skrzyżowań ulicy Niepodległości z ulicą Parkową oraz ulicy Parkowej z ulicą Bema zaprojektowano kanał technologiczny przepustowy (KTp). Odpowiednie długości i lokalizacje odcinków przepustowych przedstawiono na rys. nr 4.

Zakończenie kanału technologicznego następuje w istniejącej studni „t” o rzędnych wysokościowych 87,07//85,89.

Zaprojektowany kanał technologiczny jest budowlą ciągłą, obejmująca wszystkie wytypowane do przebudowy ulice, zakończoną w jednym punkcie, który stanowi studnia kablowa istniejącego w ulicy Jana Pawła II kanału technologicznego.

Zagłębienie kanału technologicznego przedstawiono na rys. nr 4a, 4b i 4c. Jest ono zmienne i wynosi około 0,8m.

### **3. Charakterystyczne parametry techniczne**

Kanał technologiczny zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji z 21 kwietnia 2015r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

Profil podstawowy kanału technologicznego powinien być:

- w przypadku KT<sub>u</sub> (kanał technologiczny uliczny) - wykonany z jednej rury osłonowej (RO) oraz trzech rur światłowodowych (RS) i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur (WMR). Profil KT<sub>u</sub> należy stosować w miejscach przeznaczonych dla ruchu pieszych.
- w przypadku KT<sub>p</sub> (kanał technologiczny przepustowy) wykonany z dwóch rur osłonowych (RS), z czego w jednej z nich należy zainstalować przynajmniej trzy rury światłowodowe i jedną wiązkę mikrorur (WMR).

Profil KT<sub>p</sub> należy stosować pod przeszkodami terenowymi, w szczególności pod konstrukcją nawierzchni drogowych, utwardzonych poboczy oraz pod miejscami parkingowymi.

W niniejszym przedsięwzięciu polegającym na przebudowie ulicy z jednoczesną budową kanału technologicznego nie występuje projektowanie i montaż telekomunikacyjnych kabli światłowodowych, kabli elektroenergetycznych i sterujących, co będzie przedmiotem odrębnej dokumentacji.

## D. Projekt techniczny

### 1. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne.

Kanał technologiczny został zaprojektowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. 2015 poz. 680).

Kanał został zaprojektowany o profilu KT<sub>u</sub> z odcinkami KT<sub>p</sub> występującymi pod przeszkodami.

Kanał technologiczny uliczny jest zaprojektowany z zastosowaniem jednej rury osłonowej (RO: 1xRHDPEp 125/7,1), trzech rur światłowodowych (RS: 3xHDPE40/3,7) i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur (WMR: HDPE o zakresie średnic zewnętrznych 5 – 16mm i grubości ścianki 0,75 – 1,0mm instalowana w osłonie o średnicy 40 – 50mm.

Kanał technologiczny przepustowy został zaprojektowany z zastosowaniem dwóch rur osłonowych (RO), z czego w jednej z nich zostaną zlokalizowane trzy rury światłowodowe (RS) i jedna wiązka prefabrykowanych mikrorur (WMR).

Profile kanałów technologicznych, ulicznego i przepustowego zostały przedstawione na rys. nr 5.

Do budowy kanału technologicznego zastosowano studnie kablowe SKR-1 przedstawione na rys. nr 5.

Korpus studni jako jednoczęściowy z płytą denną jest wykonany z betonu wodoszczelnego C-25/35, zbrojonego. Konstrukcja studni umożliwia wprowadzenie rury osłonowej o średnicy 125mm oraz do czterech rur światłowodowych o średnicach do 40mm.

Wymiary podstawowe studni SKR-1: długość 1020mm, szerokość 690mm, wysokość 760mm. Pokrywy studni zostaną wyposażone w urządzenia uniemożliwiające dostęp do wnętrza osobom nieuprawnionym oraz trwałe logo właściciela kanału technologicznego

Poszczególne rury światłowodowe w profilu podstawowym powinny być oznaczone kolorowymi paskami w celu identyfikacji rury na całej długości kanału technologicznego. Połączenia rur światłowodowych należy wykonywać za pomocą skręcanych złączek. Dopuszcza się połączenie rur światłowodowych poza studniami.

Połączenia wiązek mikrorur należy wykonywać w studniach kablowych za pomocą obudów liniowych. Dopuszcza się połączenie wiązek mikrorur poza studniami. Na odcinkach między studniami kablowymi ciągi rur światłowodowych oraz wiązek mikrorur powinny zachować ciągłość i wykazywać szczelność pneumatyczną nie mniejsza niż 1MPa.

Rury kanalizacji należy układać na głębokości 0,8m poniżej poziomu gruntu oraz na głębokości min, 1,2m pod jezdniami.

Rury kanalizacji kablowej należy układać na podsypce piaskowej o grubości 5cm.

Ułożone warstwy rur należy przysypać warstwą piachu 5cm ponad poziom rury, a następnie zasypać gruntem rodzimym.

Dopuszcza się wykonanie kanału technologicznego metodami bezwykopowymi

Nad ciągami kanałów technologicznych, w połowie głębokości ich ułożenia należy umieścić taśmę ostrzegawczą o szerokości 200+/- 10mm grubości nie mniejszej niż 0,3mm w kolorze pomarańczowym z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny”.

## 2. Rodzaj i zakres robót

Ułożenie rurociągów kanałowych w gruncie powinno być odpowiednie co do głębokości wynikającej z lokalnych warunków terenowych i istniejących urządzeń infrastruktury technicznej, jednak nie mniej niż 0,8m oraz w normatywnej odległości od innych urządzeń technicznych.

Poszczególne rury światłowodowe w profilu podstawowym powinny być oznaczone kolorowymi paskami w celu identyfikacji rury na całej długości kanału technologicznego.

Połączenia rur światłowodowych wykonuje się w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączy skręcanych. Odcinki bez złączy powinny być jak najdłuższe. Dopuszcza się połączenie rur światłowodowych poza studniami.

Połączenia wiązek mikrorur wykonuje się w studniach kablowych za pomocą odpowiednich obudów liniowych. Odcinki bez złączy powinny być jak najdłuższe. Dopuszcza się połączenie wiązek mikrorur poza studniami.

Rury kanału technologicznego powinny być układane na głębokości 0,8m poniżej poziomu gruntu oraz 1,2m pod jezdniami. Rury kanalizacji kablowej należy układać na podsypce piaskowej o grubości 5cm. Ułożone warstwy rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi 5cm ponad poziom rury a następnie zasypać warstwą rodzimego gruntu.

Dopuszcza się wykonywanie kanału technologicznego metodami bezwykopowymi pod czynnymi drogami i wszędzie tam, gdzie wykonanie kanału metodą wykopu otwartego będzie ekonomicznie nieuzasadnione.

Taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 +/- 10mm i grubości co najmniej 0,3mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” umieścić nad ciągami kanałów technologicznych w połowie głębokości ich ułożenia.

Taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 200 +/- 10mm i grubości co najmniej 0,5mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25mm i grubości co najmniej 0,1mm z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10mm i trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” umieścić bezpośrednio nad ciągami kanałów technologicznych.

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja kanału technologicznego powinna znajdować się nad nimi. Dopuszcza się odstępstwo od tej zasady w wyjątkowych wypadkach, np. gdy przykrycie kanalizacji byłoby mniejsze od wymaganego, a przebudowa innych urządzeń z którymi występuje skrzyżowanie, okazała się zbyt kosztowna lub niemożliwa.

Wysokość wjazdu powinna być dobrana tak, by przy wymaganej grubości warstwy przykrycia studni i rur kanalizacji górna powierzchnia ramy wjazdu była na poziomie powierzchni gruntu. Podwyższanie wjazdu należy wykonywać przy użyciu nakładanych elementów. Powinny być zastosowane środki uniemożliwiające przesunięcie się tych elementów. Rama wjazdu powinna być silnie połączona z korpusem wjazdu i otoczona betonowym obramowaniem.

W zakresie niniejszego przedsięwzięcia zostanie wybudowany kanał technologiczny o długości 761,7m.

- KT<sub>u</sub> (1xRHDPE 125/7,1 + 3 x HDPE40/3,7 + 1xMikro 7x10) - 615,9m
- KT<sub>p</sub> (2xRHDPE<sub>p</sub> 125/7,1+ 3xHDPE40/3,7 + 1xMikro 7x10 – 145,8m
- dodatkowe zabezpieczenie rurą RHDPE<sub>p</sub>125/7,1 – 145,8m
- Studnia typu SKR-1 – 14 kpl. w tym jedna z pokrywą typu ciężkiego

Zakres rzeczowy przedsięwzięcia przedstawiono w tabeli nr 2

Tabela nr 2. Zakres rzeczowy przedsięwzięcia

Karta przedmiarów (materiałów i robót podstawowych)		
Rodzaj (materiałów, robót)	Jednostka miary	Ilość
Wykopy liniowe i punktowe	[m <sup>3</sup> ]	400
Studnia SKR-1	[szt]	14
Kanał technologiczny uliczny KT <sub>u</sub>	[m]	615,9
Kanał technologiczny przepustowy KT <sub>p</sub>	[m]	145,8
Rura osłonowa RHDPE	[m]	145,8
Pokrywa studni typu ciężkiego	[szt]	1
Podsypka (piasek drobnoziarnisty)	[m <sup>3</sup> ]	40

## **E – Wpływ projektowanego obiektu na środowisko, zdrowie ludzi i otoczenie**

### **1. W zakresie zapotrzebowania i jakości wody oraz jakości i sposobu odprowadzania ścieków**

Na etapie budowy woda do celów technologicznych będzie dostarczana beczkowozami. Na etapie użytkowania obiekt nie wymaga zaopatrzenia w wodę. Ścieki bytowe powstające w trakcie prowadzonych robót mają być odprowadzone do szczelnych zbiorników bezodpływowych.

W trakcie użytkowania drogi wody deszczowe i roztopowe będą ujmowane przez wpusty deszczowe i przykanalnikami transportowane do kanalizacji deszczowej zaprojektowanej w ramach mniejszej dokumentacji

### **2. W zakresie emisji zanieczyszczeń gazowych**

Ze względu na fakt, że rozbudowa obiektów dotyczy istniejących ciągów jezdnych i zjazdów przebiegających pomiędzy zamieszkałymi posesjami, natężenie ruchu drogowego nie ulegnie zmianie. Zatem z tytułu zrealizowanego przedsięwzięcia emisja zanieczyszczeń gazowych w postaci spalin generowanych przez środki transportu nie ulegnie zmianie.

### **3. W zakresie rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów**

Na etapie budowy materiały z rozbiórek oraz odpady powstające w trakcie budowy mają być segregowane a następnie przewożone na place składowe lub powtórnie wykorzystane.

W trakcie użytkowania ruch samochodowy na przebudowanych drogach spowoduje powstawanie zanieczyszczeń ropopochodnych i zawiesiny ogólnej w ściekach opadowych. Z odpadami tymi gromadzonymi w osadnikach studzien kanalizacyjnych należy postępować zgodnie z gminnym planem gospodarki odpadami.

### **4. W zakresie emisji hałasu, wibracji i promieniowania**

Na etapie budowy wystąpi emisja hałasu i wibracji wywołanych pracą maszyn i urządzeń budowlanych.

W trakcie użytkowania dróg podstawowymi czynnikami determinującymi powstawanie nadmiernego hałasu drogowego są:

- prędkość pojazdu
- zły stan techniczny pojazdu
- brak płynności ruchu pojazdów
- zły stan techniczny nawierzchni drogi
- nieodpowiednia struktura nawierzchni drogi

W przedmiotowym przypadku, z uwagi na zasadniczą poprawę stanu technicznego dróg należy wnosić, że zrealizowanie przedsięwzięcia przyczyni się do obniżenia emisji hałasu i wibracji.

5. W zakresie wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.

Projektowana inwestycja nie wymaga usunięcia drzewa kolidujących z projektowanym pasem drogowym.

6. Oddziaływanie na środowisko przyrodnicze, przestrzeń rolniczą i zabytki

Realizacja przedsięwzięcia nie wymaga uzyskania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych zgody na realizację inwestycji.

Działki na których jest projektowana droga nie są wpisane do rejestru zabytków oraz teren na którym zlokalizowano drogę nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

7. Charakterystyka energetyczna obiektu

Nie dotyczy obiektu będącego budowlą drogową.

8. Wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia inwestycyjnego  
Brak wpływu eksploatacji górniczej na obszar objęty opracowaniem

9. Oddziaływanie transgraniczne

Inwestycja nie oddziałuje transgranicznie

10. Zapewnienie warunków swobodnego użytkowania obiektu przez osoby niepełnosprawne.

W celu zapewnienia swobodnego użytkowania obiektu drogowego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich, zastosowano rozwiązania eliminujące niedopuszczalne różnice wysokościowe poszczególnych powierzchni.

W szczególności:

- różnica wysokości pomiędzy powierzchnią jezdni na wysokości wyznaczonego przejścia dla pieszych a chodnikiem wynosi 0,0m. Zjazd z chodnika (rampa krawężnikowa) w kierunku przejścia dla pieszych jest zaprojektowany z zastosowaniem nachylenia podłużnego nie większego niż 15%.

11. Obszar oddziaływania obiektu

Rozróżniono obszar oddziaływania obiektu w okresie wykonywania robót budowlanych oraz w fazie użytkowania.

Oszacowano, że hałas emitowany przez sprzęt mechaniczny w okresie robót budowlanych wyniesie około 100[dB].



Uwzględniając, że tłumienność na drodze propagacji dźwięku w istniejących warunkach zabudowy wynosi średnio 1.0dB/m (źródło: Ekspertyza uciążliwości akustycznej, Kraków, 2005r) poziom dźwięku emitowanego przez maszyny drogowe zmaleje do poziomu dopuszczalnego (65dB) w odległości 45m od źródła dźwięku.

Z powodu j.w. obszar oddziaływania przedsięwzięcia w fazie realizacji robót budowlanych wyniesie 45m od źródeł dźwięku.

Przeprowadzone obliczenia rozprzestrzeniania hałasu dla przyjętego natężenia ruchu drogowego K2 wykazały, że ani w porze dziennej ani nocnej nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnego poziomu emisji hałasu poza pas o szerokości 6m. Uwzględniając, że szerokość pasa drogowego rozbudowywanej drogi w największym miejscu wyniesie 7,04m przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu nie nastąpi poza pas drogowy.

Uwzględniając powyższe stwierdza się, że projektowana do przebudowy droga posiada obszar oddziaływania zamykający się w granicach działek na których została zaprojektowana.

Określenia obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy:

1. Ustawa Prawo Budowlane, art. 3 pkt. 20 oraz art. 5 ustęp 1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r (Tekst jednolity Dz. U. z 2016r poz. 260)
2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, §77, §113 ust. 5 i 7 (Dz. U. nr 43, poz. 430)
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych, art. 35, 38, 39, 43 (Dz. U. z 2015r poz. 460)

## F. Informacja BIOZ

### 1. Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dziennik Ustaw Nr 120 z dnia 10 lipca 2003r.

### 2. Zakres robót

Zakres robót w kolejności realizacji:

- roboty przygotowawcze: pomiary geodezyjne, urządzenie placu budowy
- roboty rozbiórkowe podbudowy i elementów drogowych /krawężniki, ścieki itp./
- roboty ziemne: wykonanie nasypów i wykopów,
- wykonanie kanalizacji deszczowej: kolektorów, studzien kanalizacyjnych, wpustów deszczowych oraz przykanalików.
- wykonanie konstrukcji nawierzchni nowych jezdni, tj.: warstwy ścieralnej i wiążącej, podbudowy z kruszywa łamanego oraz nawierzchni z kostki brukowej,
- roboty wykończeniowe: humusowanie, obsiew trawą poboczy oraz klombów, wykonanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym docelowego oznakowania poziomego i pionowego.

### 3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- linie elektryczne kablowe niskiego napięcia
- linie elektryczne napowietrzne niskiego napięcia
- linie telekomunikacyjne typu miejscowego,
- gazociąg niskiego ciśnienia
- główne przewody wodociągowe (transportujące wodę),
- przyłącza wodociągowe do istniejących budynków mieszkalnych,
- kanalizacja sanitarna

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

- linie elektryczne kablowe niskiego napięcia
- linie elektryczne napowietrzne niskiego napięcia
- gazociąg niskiego ciśnienia

### 5. Przewidywane zagrożenia:

- związane z pracą przy użyciu ciężkiego sprzętu specjalistycznego,
- ciężki ruch technologiczny,
- związane z obsługą maszyn i urządzeń:
- możliwość porażenia prądem elektrycznym w związku z wykonywaniem robót w pobliżu kabli energetycznych,
- możliwość wybuchu gazu w związku z wykonywaniem robót w pobliżu istniejącego gazociągu.

### 1. Zabezpieczenie terenu budowy w robotach budowlanych („pod ruchem”)

Zabezpieczenie i oznakowanie robót drogowych powinno być dostosowane do utrudnień występujących na drodze lub innej przeszkodzie terenowej, a także, przez okres realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót, powinno zapewniać bezpieczeństwo uczestnikom ruchu oraz osobom wykonującym te roboty.

W tym celu niezbędne jest:

- zabezpieczenie robót w okresie trwania budowy w oparciu o zatwierdzony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt czasowej organizacji ruchu,
- zapewnienie obsługi wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych oraz zapewnienie stałych warunków widoczności w dzień i w nocy tych urządzeń dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa,
- publiczne obwieszczenie przez Wykonawcę faktu przystąpienia do robót przed ich rozpoczęciem.

#### 1.1. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót, uprawniona osoba z kierownictwa budowy winna przeszkolić robotników i operatorów sprzętu pod względem BHP, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- zasady wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych,
- zasady postępowania w przypadku występowania zagrożenia,
- konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej,
- zabezpieczenia przed skutkami zagrożeń.

#### 1.2. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

##### 1.2.1. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Zaleca się stosowanie w czasie prowadzenia robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego w okresie trwania budowy i wdrażania robót, w tym:

- utrzymywanie terenu budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- unikanie uszkodzeń lub uciążliwości w stosunku do osób trzecich lub własności społecznej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie sposobu działania.

##### 2.2.3. Należy zwrócić szczególną uwagę na:

- lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ustępów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru,
  - właściwe przygotowanie pomieszczeń socjalnych.

##### 2.2.4. Ochrona przeciwpożarowa:

- przestrzeganie przepisów ochrony przeciwpożarowej,
- utrzymanie sprawnego sprzętu przeciwpożarowego, wymaganego przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach

- biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach,
- składowanie materiałów łatwopalnych w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami z zabezpieczeniem przed dostępem osób trzecich.

#### 2.2.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej:

- ochrona instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, takich jak rurociągi, kable itp.,
- zapewnienie odpowiedniego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w trakcie trwania budowy.

#### 2.2.5. Bezpieczeństwo i higiena pracy:

- przestrzeganie przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z kompletną dokumentacją projektową,
- w miejscach nowych obiektów inżynierskich należy wykonać rozpoznawcze przekopy kontrolne. Przekopy wykonywać ręcznie z zachowaniem należytej ostrożności,
- personel nie powinien wykonywać pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych,
- zapewnienie i utrzymanie wszelkich urządzeń zabezpieczających, socjalnych oraz sprzętu i odpowiedniej odzieży dla ochrony życia i zdrowia osób, zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

## **G. Część graficzna**

Rys. nr 1. Lokalizacja przedsięwzięcia

Rys. nr 2. Projekt zagospodarowania terenu (kanał technologiczny)

Rys. nr 3a, 3b, 3c. Profile podłużne ulic Bema, Niepodległości i Mickiewicza

Rys. nr 4. Schemat płaski KT. (warstwa)

Rys. nr 5. Schemat konstrukcyjny studni kablowej SKR-1

## **H. Uzgodnienia, opinie, pozwolenia**

