

*INWESTOR:*

URZĄD GMINY CZERWONAK  
62-004 Czerwonak, ul. Źródłana 39

---

*STADIUM:*

**PROJEKT WYKONAWCZY**

*TEMAT:*

## **BUDOWA ULICY POLNEJ W CZERWONAKU**

*RODZAJ OPRACOWANIA:*

### **II. PROJEKT DROGOWY**

*RODZAJ OPRACOWANIA:*

- **OPIS TECHNICZNY**
- **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

	imię i nazwisko	nr uprawnień projektowych	podpis
Projektant (branża drogowa)	MGR INŻ. PIOTR STRZYŻEWSKI	WKP/0097/POOD/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
	data : CZERWIEC 2009	Nr umowy: WI.342-20/2008	

**EGZ.**

# SPIS TREŚCI

## A. OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Lokalizacja inwestycji
- 1.3. Zakres całego zamierzenia budowlanego
- 1.4. Składniki dokumentacji projektowej

### 2. STAN ISTNIEJĄCY

- 2.1. Opis istniejącego zagospodarowania terenu
- 2.2. Podłoże gruntowe
- 2.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

### 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- 3.1. Opis projektowanego zagospodarowania terenu
- 3.2. Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego
- 3.3. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków
- 3.4. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego
- 3.5. Informacja określająca przewidywane zagrożenia dla środowiska

### 4. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA

- 4.1. Klasa i funkcja projektowanego odcinka ulicy
- 4.2. Podstawowe parametry normatywne
- 4.3. Kategoria obciążenia ruchem

### 5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

- 5.1. Zakres robót
- 5.2. Kilometracja przyjęta w projekcie
- 5.3. Opis projektowanych rozwiązań
- 5.4. Przyjęte konstrukcje nawierzchni

## 6. PROJEKTOWANE PRACE

- 6.1. Rozbiórki elementów ulic
- 6.2. Zdjęcie humusu
- 6.3. Roboty ziemne
- 6.4. Odwodnienie
- 6.5. Wzmocnienie podłoża
- 6.6. Podbudowy i nawierzchnie
- 6.7. Obramowania nawierzchni
- 6.8. Ściek przykrawężnikowy
- 6.9. Zjazdy do posesji
- 6.10. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu
- 6.11. Roboty wykończeniowe – humusowanie pasów zieleni

## B. RYSUNKI

Rys. ---	Plan orientacyjny
Rys. nr D-1	Plan sytuacyjny
Rys. nr D-2	Profil podłużny
Rys. nr D-3	Przekroje charakterystyczne
Rys. nr D-4	Przekroje konstrukcyjne
Rys. nr D-5a	Przekroje poprzeczne – cz. 1
Rys. nr D-5b	Przekroje poprzeczne – cz. 2
Rys. nr D-6	Plan warstwiczny
Rys. nr D-7	Geometria trasy
Rys. nr D-8	Plan rozbiórek

# A. OPIS TECHNICZNY

## 1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

### 1.1. Podstawa opracowania

Projekt budowlany budowy ulicy Polnej w Czerwonaku został opracowany na podstawie:

- Mapy zasadniczej do celów projektowych poświadczonej przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Poznaniu. Mapa wykonana przez Zakład Usług Geodezyjno-Kartograficznych i Projektowych Sp. z o.o. ul. 23 Lutego 5/6, 61-741 Poznań, aktualność mapy na dzień 19.11.2009. [1]
- Dokumentację geotechniczną wykonaną przez Pracownię Inżyniersko-Usługową GEOPERITUS – mgr inż. Przemysław Dymek (opracowanie wykonane 12.2008) [2]
- Wytycznych do projektowania otrzymanych od Inwestora [3]
- Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw nr 43, poz. 430, Warszawa 14.05.1999 r. [4]
- Uzgodnień branżowych [5]

Inwestorem zamierzenia budowlanego jest:

**Urząd Gminy Czerwonak**  
**ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak**

### 1.2. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja została przewidziana do realizacji na działkach:

- **Obręb: Czerwonak, arkusz 19**
  - dz. nr 5/2, 5/4, 5/20, 4/1, 4/6, 3/1, 2/3, 1/5, 1/2, 1/9, 2/10, 1/12, 1/1
- **Obręb: Czerwonak, arkusz 15**
  - dz. nr 23/4, 6/1, 5/1, 5/9, 4/1, 23/6, 21/2, 21/1, 23/7, 23/8, 22/1, 22/3, 22/6, 23/9
- **Obręb: Czerwonak, arkusz 13**
  - dz. nr 36, 35/17, 35/2, 35/7, 34/6, 34/2, 34/14, 25/10, 22/18, 22/1, 34/10, 34/16, 33/6, 20/1, 33/1, 25/2, 18/1, 32/1, 18/4, 31, 29, 28, 20/3

### 1.3. Zakres całego zamierzenia budowlanego

Zakres całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

- Budowę nawierzchni ulicy z kostki betonowej gr. 8 cm (długość odcinka ulicy objętej projektem to ok. 740 mb)
- Budowę chodników oraz zjazdów do posesji na całej długości projektowanej

ulicy

- Budowę zatok parkingowych w rejonie wjazdu na teren cmentarza komunalnego
- Budowę odwodnienia projektowanego odcinka ulicy w formie sieci kanalizacji deszczowej, która będzie odprowadzać wody opadowe do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej
- Budowę oświetlenia ulicznego
- Usunięcie kolizji z istniejącymi sieciami infrastruktury technicznej (tylko zabezpieczenia istniejących sieci teletechnicznych i energetycznych rurami osłonowymi)

#### 1.4. Składniki dokumentacji projektowej

Całość dokumentacji projektowej stanowiącej „Materiały do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej” dla przedmiotowego zadania obejmuje:

- TOM 1 – Opis techniczny i opinie
- TOM 2 - Wielobranżowy projekt budowlany
- TOM 3 – Projekt podziału nieruchomości (dz. nr 36 ark.13)

a ponadto:

- Projekty wykonawcze branżowe:
  - **Projekt drogowy – niniejsze opracowanie**
  - Projekt kanalizacji deszczowej
  - Projekt oświetlenia ulicznego
  - Projekt zabezpieczenia kolizji sieci energetycznych
- Materiały przetargowe:
  - Kosztorysy ofertowe
  - Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

## 2. STAN ISTNIEJĄCY

### 2.1. Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Teren planowanego przedsięwzięcia do tej pory był i jest wykorzystywany na cele komunikacji samochodowej i pieszej. W chwili obecnej na przedmiotowym terenie występuje nawierzchnia gruntowa po której odbywa się ruch samochodowy i pieszy. Jedynie fragment przechodzący przez działkę 36 (przewidzianej do wydzielenia pod pas drogowy – projekt podziału tej działki został już wykonany) to w chwili obecnej pole uprawne.

Przedmiotowy teren nie posiada żadnych umocnionych nawierzchni poza niewielkimi fragmentami umocnionych dojazdów do furtek i zjazdów bramowych do niektórych posesji zlokalizowanych wzdłuż ulicy.

## 2.2. Podłoże gruntowe

Na podstawie badań geotechnicznych przeprowadzonych w 2008 r. dla potrzeb niniejszego projektu budowlanego (Dokumentacja Geotechniczna opracowana przez mgr inż. Przemysława Dymka) w podłożu stwierdzono występowanie:

- Przypowierzchniowej warstwy nasypu niekontrolowanego o miąższości od 0,4 do 0,8 m
- Warstwy gruntu rodzimego zbudowanej z piasków drobnych (grunty wątpliwe) i piasków gliniastych (grunty wysadzinowe)
- Stosunki wodne należy uznać za korzystne gdyż wszystkie wykonane otwory były suche. Jedynie w sondzie przelotowej nr 1 stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci swobodnego zwierciadła na głębokości 2,20 mppt.

Autor dokumentacji geotechnicznej przed wbudowaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych zaleca:

- Usunięcie gruntów nasypowych oraz gleby pod projektowaną ulicą
- W przypadku wystąpienia gruntów nasypowych o miąższości większej niż 1,0 m dogęszczenie i zastabilizowanie pozostawionych w podłożu gruntów nasypowych przy bieżącej kontroli parametrów nośności i zagęszczenia
- Wykonanie nowego nasypu budowlanego z piasku średniego zagęszczanego warstwami przy bieżącej kontroli parametrów nośności i zagęszczenia

## 2.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

Teren przewidziany pod budowę ulicy posiada bogate uzbrojenie w sieci infrastruktury technicznej. Sieci te zlokalizowane są w zdecydowanej większości przy granicach pasa drogowego co należy uznać za korzystne usytuowanie gdyż nie powoduje to konieczności przekładania ewentualnych kolizyjnych odcinków tych sieci. W pasie drogowym projektowanej ulicy występują:

- Wodociąg
- Kanalizacja sanitarna
- gazociąg
- Sieci energetyczne
- Sieci teletechniczne TP S.A (kanalizacja oraz kable doziemne)

## 2.4. Istniejąca zieleń

Na przedmiotowym terenie w granicach pasa drogowego zieleń nie występuje.

## 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

### 3.1. Opis projektowanego zagospodarowania terenu

Projekt przewiduje budowę ulicy wraz z odwodnieniem i oświetleniem na odcinku ok. 740 mb. w granicach istniejącego pasa drogowego. Jedynie odcinek ok. 50 mb ulicy przebiega poza pasem drogowym (rejon km 0+290 do 0+340 – działka nr 36).

Projektowany odcinek stanowi przedłużenie istniejącej utwardzonej (nawierzchnia z kostki betonowej) ulicy Polnej, która włącza się do drogi wojewódzkiej nr 196 Poznań-Wągrowiec w miejscu oddalonym o ok. 350 m w kierunku zachodnim od początku niniejszego projektu. Wzdłuż projektowanego odcinka występują powiązania z istniejącymi ulicami lokalnymi, które w chwili obecnej nie posiadają umocnionych nawierzchni. Na końcu opracowania po północnej stronie projektowanej ulicy znajduje się parking przed cmentarzem komunalnym (posiadającym nawierzchnię z wielkowymiarowych płyt betonowych).

Zasadniczym celem przedmiotowego projektu jest wykonanie umocnionej nawierzchni drogowej, ulicy (wraz z chodnikami i zjazdami do posesji) na odcinku od istniejącej nawierzchni ulicy Polnej do parkingu przed cmentarzem.

Branżowe roboty towarzyszące to:

- Wykonanie sieci kanalizacji deszczowej – przewidziano pobudowanie:
  - kanałów deszczowych o średnicy 250 mm oraz 315 mm z rur tworzywowych PVC
  - Prefabrykowanych typowych studni rewizyjnych Ø1000 mm z betonu C35/45
  - Wpustów drogowych Ø500 mm (kratka ściekowa o wymiarach 390x590x70 mm) wraz z przykanalikami Ø200 mm z rur PVC
- Wykonanie oświetlenia ulicy – przewidziano montaż słupów oświetleniowych wysokości 7 m jednoramiennych (tylko w rejonie parkingu przed cmentarzem zastosowano 2 słupy 3 ramienne) wraz z oprawami oświetleniowymi z lampami sodowymi wysokoprężnymi o mocy 100 W z elektronicznym układem zapłonowym.
- Zabezpieczenie istniejących kabli doziemnych energetycznych i teletechnicznych poprzez ułożenie (tylko w miejscach przejść kabli pod projektowaną konstrukcją nawierzchni jezdni lub zjazdów):
  - Dwudzielnych rur osłonowych na istniejących kablach teletechnicznych
  - Zwykłych rur osłonowych układanych równoległe do istniejących kabli energetycznych

### 3.2. Zgodność z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

Przedmiotowa inwestycja będzie realizowana w oparciu o ustawę z dnia 10 kwietnia 2003 o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych – Dz. U. nr 80, poz. 721 ze zmianami.

Należy jednak zaznaczyć, że projektowany układ komunikacyjny zgodny jest z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego osiedla „Czerwonak” zatwierdzonego Uchwałą nr XXX/156/97 Rady Gminy Czerwonak z dnia 09.10.97. ogłoszonej w Dzienniku Urzędowym Województwa Poznańskiego nr 22, poz. 187.

### **3.3. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków**

Na podstawie opinii wydanej przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (pismo nr WA-4153/3814/2009 z dnia 15.06.2009. – kopia tego pisma załączona została do Tomu 1 „Materiałów do wniosku o wydanie zezwolenia na realizację inwestycji drogowej”) stwierdza się, że planowana inwestycja przebiega w strefie ochrony konserwatorskiej zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych objętych ochroną konserwatorską. Podczas prac ziemno-budowlanych związanych z realizacją inwestycji należy prowadzić badania archeologiczne. Zakres tych badań określi pozwolenie WWKZ, które zostanie wydane na 30 dni przed rozpoczęciem prac ziemnych.

### **3.4. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego**

Nie występuje

### **3.5. Informacja określająca przewidywane zagrożenia dla środowiska**

Wszystkie informacje dotyczące przewidywanego zagrożenia dla środowiska zawiera „Charakterystyka przedsięwzięcia” oraz „Karta informacyjna przedsięwzięcia” stanowiące integralną część decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wydanej dla przedmiotowej inwestycji przez Wójta Gminy Czerwonak z dnia 15.07.2009.

## **4. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA**

### **4.1. Klasa i funkcja projektowanego odcinka ulicy**

Projektowany odcinek ulicy Polnej stanowi kontynuację już wykonanego fragmentu tej ulicy prowadzącej ruch od drogi wojewódzkiej nr 196 (ul. Gdyńska) w stronę zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz cmentarza. Ulica ta posiada charakter lokalny i stanowić będzie dojazd do posesji zlokalizowanych przy tej ulicy.

Zgodnie z rozporządzeniem [4] projektowany odcinek ulicy będzie posiadał klasę techniczną L.

### **4.2. Podstawowe parametry normatywne**

Poniżej przedstawiono najważniejsze wymagania techniczne dla ulic klasy „L” przyjęte do dalszego projektowania:

#### Parametry ulicy klasy L

- |                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| • Prędkość projektowa:             | 40 km/h |
| • Zasadnicza szerokość pasa ruchu: | 3,00 m  |



• Minimalny promień trasy w planie (przy 5% przechyłce)	50 m
• Poszerzenie pasa ruchu dla trasy w planie na łukach	40/R
• Minimalny promień trasy w profilu	
○ Krzywa wypukła	600 m
○ Krzywa wklęsła	300 m
• Największe dopuszczalne pochylenie niwelety	10%
• Minimalna szerokość chodnika odsuniętego od jezdni	1,5 m
• Minimalna szerokość chodnika przy jezdni	2,0 m

#### 4.3. Kategoria obciążenia ruchem

Dla projektowanego odcinka ulicy przyjęto kategorię obciążenia ruchem **KR2**.

## 5. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA

### 5.1. Zakres robót

Swym zakresem projekt branży drogowej obejmuje budowę:

- Nawierzchni ulicy (nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8 cm)
- dróg manewrowych oraz miejsc postojowych na parkingu przed cmentarzem (nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8 cm)
- zjazdów indywidualnych (nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8 cm)
- chodników z kostki betonowej gr. 6 cm
- wbudowanie obramowań nawierzchni (krawężniki, oporniki, obrzeża)
- wykonanie humusowania i obsiania trawą przestrzeni stanowiącymi pasy zieleni pomiędzy jezdnią ulicy a chodnikami

### 5.2. Kilometracja przyjęta w projekcie

Dla potrzeb projektu przyjęto kilometrację lokalną przyjmując:

- początek trasy (osi ulicy) koniec istniejącej nawierzchni na istniejącym fragmencie ulicy (km 0+000,00)
- koniec trasy – teren przy cmentarzu (km 0+738,41)

### 5.3. Opis projektowanych rozwiązań

#### 5.3.1. Parametry techniczne projektowanego odcinka ulicy

Projektowany odcinek ulicy Polnej będzie posiadał następujące parametry techniczne:

- planowana klasa ulicy: L
- prędkość projektowa 40 km/h
- szerokość pasa drogowego: od 15 do 20 m
- szerokość jezdni:
  - 7,0 m na początkowym odcinku ok. 150 m stanowiącym kontynuację już wykonanej nawierzchni ulicy Polnej od

skrzyżowania z ul. Gdyńską (droga wojewódzka nr 196)

→ 6,0 m na pozostałym odcinku

- Chodniki o szerokości:
  - 2,0 m – dla chodników zlokalizowanych przy jezdni
  - 1,50 m – dla chodników oddzielonych od jezdni pasem zieleni
- warstwa ścieralna nawierzchni wykonana jako nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej obramowana krawężnikami
- odwodnienie jezdni poprzez projektowaną sieć kanalizacji deszczowej
- oświetlenie uliczne – projektowane tam gdzie występuje taka potrzeba (część ulicy posiada już oświetlenie)

### 5.3.2. Rozwiązania osi trasy w planie

Trasę ulicy w planie poprowadzono w granicach istniejącego pasa drogowego w taki sposób by uniknąć kolizji z istniejącymi sieciami infrastruktury technicznej. Zaprojektowana oś trasy w planie składa się z odcinków prostych oraz łuków kołowych o promieniach:

- R1=28,5 m
- R2=15,0 m
- R3=170,0 m
- R4=150,0 m

Z uwagi na lokalny charakter ulicy nie projektowano poszerzeń pasów ruchu na łukach poziomych.

Skrzyżowania z ulicami gruntowymi zaprojektowano jako zwykłe i zastosowano promienie wyokrągłające R=6,0 m.

### 5.3.3. Rozwiązania osi trasy w profilu

Trasę w profilu zaprojektowano zasadniczo po rzędnych istniejącego terenu. Nadrzędnym czynnikiem wpływającym na ukształtowanie wysokościowe nawierzchni jezdni była chęć dostosowania jej do rzędnych istniejących wjazdów bramowych w taki sposób by uzyskać pochylenia projektowanych zjazdów w stronę nawierzchni ulicy.

Trasa w profilu składa się z odcinków prostych o pochyleniach od 0,52% do 2,45% i łuków kołowych o promieniach:

- R1=300 m (łuk wypukły)
- R2=600 m (łuk wklęsły)
- R3=5000 m (łuk wypukły)
- R3=5000 m (łuk wklęsły)
- R4=1500 m (łuk wypukły)
- R5=3000 m (łuk wypukły)
- R6=600 m (łuk wklęsły)

### 5.3.4. Parking przed cmentarzem

W rejonie wjazdu na teren cmentarza zaprojektowano uporządkowanie sposobu parkowania poprzez wykonanie miejsc postojowych w układzie ukośnym pod kątem 60 °. W chwili obecnej funkcjonuje tam umocnienie nawierzchni z drogowych betonowych płyt wielkowymiarowych, które przewidziano do rozbiórki.

## 5.4. Przyjęte konstrukcje nawierzchni

Poniżej przedstawiono konstrukcje nawierzchni drogowych przewidzianych do wbudowania w ramach przedmiotowej inwestycji:

- Jezdnia ulicy:
  - Warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8 cm
  - Podsypka cementowo-piaskowa gr. 4 cm
  - Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 25 cm
  - Wzmocnienie podłoża – warstwa kruszywa stabilizowanego cementem o  $R_m=2,50$  MPa (mieszanka z wytwórni) – 15 cm
  
- Parking przed cmentarzem, zjazdy do posesji
  - Warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8 cm
  - Podsypka cementowo-piaskowa gr. 4 cm
  - Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 15 cm
  - Wzmocnienie podłoża – warstwa kruszywa stabilizowanego cementem o  $R_m=2,50$  MPa (mieszanka z wytwórni) – 15 cm
  
- Chodniki
  - Warstwa ścieralna z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 6 cm
  - Podsypka cementowo-piaskowa gr. 4 cm
  - Wzmocnienie podłoża – warstwa kruszywa stabilizowanego cementem o  $R_m=2,50$  MPa (mieszanka z wytwórni) – 10 cm

## 6. PROJEKTOWANE PRACE

### 6.1. Rozbiórki elementów ulic

W granicach pasa drogowego projektowanej ulicy do rozbiórki przewidziano:

- nawierzchnie z wielkowymiarowych płyt betonowych – na istniejącym parkingu przed cmentarzem
- niewielkie ilościowo umocnienia przy wjazdach bramowych wykonane przez właścicieli poszczególnych posesji

Materiał z rozbiórki nawierzchni z płyt przed cmentarzem należy przekazać Urzędowi Gminy i odtransportować na wskazane przez Urząd składowisko.

Lokalizację poszczególnych rodzajów nawierzchni przewidzianych do rozbiórki pokazano na rys. nr 8 Plan rozbiórek.

### 6.2. Zdjęcie humusu

W miejscach gdzie w istniejącym pasie drogowym występuje humus przewidziano jego zdjęcie i odtransportowanie na składowisko.

Lokalizacja miejsc przewidzianych do zdjęcia humusu – wg rys. nr 5 Przekroje poprzeczne.

### 6.3. Roboty ziemne

Podstawowe roboty ziemne będą polegały na wykonaniu koryta gruntowego pod projektowane nawierzchnie jezdni, chodników i zjazdów do posesji. Po wyprofilowaniu koryta do założonych spadków poprzecznych grunt podłoża należy zagęścić do wartości  $I_s=0,98$

W miejscach gdzie konieczne będzie wykonanie nasypu należy go wykonać z piasku średniego.

#### **UWAGA:**

W zakresie robót drogowych przy robotach ziemnych należy dodatkowo wykonać zabezpieczenia wszystkich przejść poprzecznych (pod projektowaną nawierzchnia ulicy bądź zjazdu) sieci telekomunikacji TP S.A.

Roboty związane z wykonaniem zabezpieczenia będą polegały na:

- Wykonaniu próbnego przekopu celem zlokalizowania faktycznego przebiegu sieci telekomunikacyjnej
- Odkopaniu kabla lub kanalizacji kablowej na szerokości projektowanej nawierzchni zjazdu bądź ulicy (z zapasem po 0,5 m z każdej strony)
- Ułożeniu zabezpieczającej rury dwudzielnej na istniejącej sieci (np. rura A110 PS)
- Zasypaniu wykopu wraz z zagęszczeniem gruntem nasypowym do rzędnej spodu planowanej konstrukcji nawierzchni

Poniżej podano lokalizację wg kilometracji odcinków sieci TP S.A. do zabezpieczenia:

- km 0+080 (strona lewa) – zjazd do posesji
- km 0+389 (strona prawa) – zjazd na drogę gruntową
- km 0+410 (strona prawa) – zjazd do posesji
- km 0+415 (strona prawa) – zjazd do posesji
- km 0+436 (strona prawa) – zjazd do posesji
- km 0+455 (strona prawa) – skrzyżowanie z planowaną ulicą
- km 0+505 (strona prawa) – skrzyżowanie z planowaną ulicą
- km 0+593 – przejście poprzeczne pod projektowaną ulicą Polną

### 6.4. Odwodnienie

Odwodnienie nawierzchni ulicy zapewniono dzięki projektowanym spadkom podłużnym i poprzecznym. Wody opadowe z nawierzchni projektowanej ulicy oraz parkingu będą odprowadzane do projektowanych studzienek ściekowych i dalej do istniejących kanałów deszczowych za pośrednictwem projektowanych odcinków sieci kanalizacji deszczowej (zgodnie z projektem kanalizacji deszczowej).

### 6.5. Wzmocnienie podłoża

W związku z występowaniem w podłożu gruntów wysadzinowych takich jak gliny piaszczyste i piaski gliniaste oraz występowaniem nasypów

niekontrolowanych z niejednorodnego materiału zawilgoconego zdecydowano się na wzmocnienie podłoża poprzez stabilizację cementem. Zgodnie z dokumentacją geotechniczną grunt podłoża został zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G3. W związku z tym jako wzmocnienie podłoża zaprojektowano:

- pod konstrukcjami jezdni, zjazdów do posesji i miejsc postojowych na parkingu warstwę kruszywa stabilizowanego cementem o  $R_m=2,50$  MPa grubości 15 cm (mieszanka z wytwórni)
- pod konstrukcją chodnika warstwę kruszywa stabilizowanego cementem o  $R_m=2,50$  MPa grubości 10 cm (mieszanka z wytwórni)

## 6.6. Podbudowy i nawierzchnie

Wszystkie zastosowane w projekcie nawierzchnie zostały przedstawione w pkt. 5.4. Kolorystykę nawierzchni dostosowano do już wykonanego odcinka ulicy Polnej:

- nawierzchnia jezdni – kostka koloru szarego
- nawierzchnia chodników – kostka koloru szarego
- nawierzchnia zjazdów do posesji – kostka koloru czerwonego
- nawierzchnia na parkingu 9drogi manewrowe i miejsca postojowe – kostka koloru szarego
- elementy oznakowania poziomego (linia osiowa oraz przejścia dla pieszych) – kolor kostki czerwony
- linie (szer. 20 cm) wyznaczające miejsca postojowe na parkingu – kolor kostki czarny

W ramach budowy wszystkich przewidzianych w projekcie nawierzchni drogowych należy wykonać pionową regulację naziemnych części infrastruktury technicznej zlokalizowanych pod projektowanymi nawierzchniami.

## 6.7. Obramowania nawierzchni

Jako obramowania nawierzchni drogowych przewidziano:

- Krawężniki betonowe 15x30 cm układane na ławie betonowej z oporem – jako obramowanie nawierzchni ulicy oraz miejsc postojowych na parkingu przed cmentarzem
- Oporniki betonowe 12x25 cm (obniżone do wys. 2 cm) układane na ławie betonowej prostej – jako obramowanie zjazdów do posesji
- Obrzeża betonowe 6x20 cm układane na ławie betonowej z oporem – jako obramowanie nawierzchni chodników

Szczegóły pokazano w załączniku rysunkowym – Przekroje konstrukcyjne.

## 6.8. Ściek przykrawężnikowy

Ściek przykrawężnikowy z kostki betonowej wibroprasowanej zaprojektowano na całym odcinku w celu prawidłowego wytyczenia niwelety ścieku (szczególnie w rejonach o małych pochyleniach podłużnych oraz w rejonie ramp drogowych). Obniżenie ścieku w stosunku do nawierzchni ulicy – 1 cm.

Ścieki zaprojektowano zgodnie z układem pochyłości poprzecznych ulicy tzn. ściek przy obu krawężniach – dla przekroju daszkowego oraz ściek przy jednej z krawędzi dla

przekroju z jednostronną przechyłką.

Ściek zaprojektowano z 2 kostek betonowych ułożony na wspólnej ławie z krawężnikiem zgodnie z załączonym rysunkiem konstrukcyjnym.

#### **6.9. Zjazdy do posesji**

Zaprojektowano zjazdy typu ulicznego ze skosami wjazdowymi 1:1. Pochylenia podłużne zjazdów zaprojektowano w stronę nawierzchni ulicy tak by wody opadowe kierowane były zawsze w stronę nawierzchni ulicy.

Szerokości zjazdów dostosowano do szerokości bram wjazdowych na posesję.

#### **6.10. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu**

Projekt nie przewiduje żadnych dodatkowych elementów bezpieczeństwa ruchu poza oznakowaniem poziomym i pionowym.

Należy zaznaczyć, że oznakowanie poziome zostanie wykonane w sposób trwały za pomocą kostki koloru czerwonego. Przewidziano wykonanie w ten sposób linii osiowej wzdłuż całego odcinka oraz wykonanie pasów wyznaczających przejścia dla pieszych.

Projekt stałej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

#### **6.11. Roboty wykończeniowe – humusowanie pasów zieleni**

Po wykonaniu wszystkich robót budowlanych należy wykonać roboty wykończeniowe związane z humusowaniem i obsianiem trawą skarp wykopowych i nasypowych oraz pasów zieleni. Miejsca przewidziane do humusowania i obsiania nasionami traw pokazano na rys. Planu Sytuacyjnego.

Założono wykonanie humusowania warstwą grubości 5 cm. Wszystkie humusowane powierzchnie należy obsiać nasionami trawy.

**UWAGA:**

Wszystkie opisane wyżej roboty budowlane zostały szczegółowo opisane w opracowaniu „Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych”

Opracował:

.....  
*mgr inż. Piotr Strzyżewski*

## **RYSUNKI**

Rys. ---	Plan orientacyjny
Rys. nr D-1	Plan sytuacyjny
Rys. nr D-2	Profil podłużny
Rys. nr D-3	Przekroje charakterystyczne
Rys. nr D-4	Przekroje konstrukcyjne
Rys. nr D-5a	Przekroje poprzeczne – cz. 1
Rys. nr D-5b	Przekroje poprzeczne – cz. 2
Rys. nr D-6	Plan warstwicowy
Rys. nr D-7	Geometria trasy
Rys. nr D-8	Plan rozbiórek