



**Biuro Inżynierskie DUKT**  
**Wojciech Andrzejak**  
**62-070 Dopiewo, ul. Poznańska 38**

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

**Obiekt:** Remont drogi powiatowej nr 2029P na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2513P do obwodnicy Murowanej Gośliny DW 196

**Lokalizacja:** Gmina Murowana Goślina, ul. Rogozińska  
Działki o nr ewid: 1667, 1674 obręb Murowana Goślina, 17/1, 85/1, 108/2, 202 obręb Trojanowo

**Inwestor:** Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu  
ul. Zielona 8  
61-851 Poznań

**Stadium:** Projekt wykonawczy

**Kategoria** XXV – drogi  
**obiektu:**

**Data opracowania:** grudzień 2017 r.



## Biuro Inżynierskie DUKT

Wojciech Andrzejak

ul. Poznańska 38

tel. 602 330 171

62-070 Dopiewo

fax. 61 894 20 79

NIP: 923-162-79-79

e-mail: wojciech.andrzejak@gmail.com

REGON: 301264803

### PROJEKT WYKONAWCZY

**Remont drogi powiatowej nr 2029P na odcinku od skrzyżowania z drogą  
powiatową nr 2513P do obwodnicy Murowanej Gośliny DW 196**

AUTORZY OPRACOWANIA			
Projekt i opracowanie	Branża	Nr uprawnień	Podpis i pieczęćka
Branża drogowa			
<i>Autor projektu:</i> mgr inż. Paweł Borowiak	Drogi i ulice	WKP/0289/POOD/12	
<i>Opracowujący:</i> mgr inż. Wojciech Andrzejak			

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **PROJEKTU WYKONAWCZEGO**

**Remont drogi powiatowej nr 2029P na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2513P do obwodnicy Murowanej Gośliny DW 196**

- I. Oświadczenie projektanta**
- II. Kopia uprawnień i zaświadczenia projektanta**
- III. Projekt wykonawczy**
- IV. Informacja BIOZ: branża drogowa**

## I. Oświadczenie projektanta

### OŚWIADCZENIE

na podstawie art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane

Oświadczam, że projekt wykonawczy **remontu drogi powiatowej nr 2029P na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2513P do obwodnicy Murowanej Gośliny DW 196**, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

**Projekt i opracowanie**

**Branża**

**Data**

**Podpis i pieczęć**

*Autor projektu:*

mgr inż. Paweł Borowiak

Drogi i ulice

grudzień 2017 r.

## **II. Kopia uprawnień i zaświadczenia projektanta**



## **Biuro Inżynierskie DUKT**

**Wojciech Andrzejak**

**ul. Poznańska 38**

tel. 602 330 171

**62-070 Dopiewo**

fax. 61 894 20 79

**NIP: 923-162-79-79**

e-mail: wojciech.andrzejak@gmail.com

**REGON: 301264803**

---

### **PROJEKT WYKONAWCZY**

**Obiekt:** Remont drogi powiatowej nr 2029P na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2513P do obwodnicy Murowanej Gośliny DW 196

**Lokalizacja:** Gmina Murowana Goślina, ul. Rogozińska  
Działki o nr ewid: 1667, 1674 obręb Murowana Goślina, 17/1, 85/1, 108/2, 202  
obrub Trojanowo

**Inwestor:** Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu  
ul. Zielona 8  
61-851 Poznań

**Data opracowania:** grudzień 2017 r.

### **III. Projekt wykonawczy**

**Remont drogi powiatowej nr 2029P na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2513P do obwodnicy Murowanej Gośliny DW 196**

#### **Część opisowa**

Opis techniczny

Sprawozdanie z badań ugięć sprężystych nr 4/U/2017

#### **Część rysunkowa**

1	Plan orientacyjny	1:10 000
2.	Plan zagospodarowania terenu	1:500
3.	Przekrój podłużny	1:50/500
4.	Przekroje poprzeczne	1:100
5.	Przekroje normalne	1:50

# **Opis techniczny dla projektu remontu drogi powiatowej nr 2029P na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2513P do obwodnicy Murowanej Gośliny DW 196**

## **1. Podstawa opracowania**

Opracowanie projektu nastąpiło na podstawie umowy zawartej pomiędzy Zarządcą drogi – Zarządem Dróg Powiatowych w Poznaniu a Biurem Inżynierskim DUKT Wojciech Andrzejak.

## **2. Dane wyjściowe do projektowania**

- a) Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500, sporządzona w dniu 02 listopada 2017 roku przez firmę GEO-KART Sp. z o.o. – geodeta uprawniony inż. Robert Narożniak.
- b) Mapa pozyskana z zasobów internetowych ([www.maps.google.pl](http://www.maps.google.pl)) – plan orientacyjny.
- c) Ustawa z dnia 31 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 Nr 14 poz. 60).
- d) Ustawa z dnia 7 lipca 1995 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 90 poz. 414).
- e) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 99.43.430 z dnia 14 maja 1999 roku).
- f) Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych wydany dla Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie w 2014 roku.
- g) Katalog Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych wydany w 2012 roku.
- h) Wyniki sprawozdania z badań ugięć sprężystych nr 4/U/2017 wykonanego przez Laboratorium Geologiczno-drogowe LABGEO w grudniu 2017 roku.
- i) Inne uzgodnienia z Zamawiającym.
- j) Wizja lokalna w terenie wraz z pomiarami uzupełniającymi.

## **3. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest remont drogi powiatowej 2029P na terenie Gminy Murowana Goślina na długości ok. 2,4 km licząc od skrzyżowania z drogą powiatową 2513P do obwodnicy Miasta. Na tym odcinku przewidziano w szczególności wykonanie nowej nawierzchni dla jezdni, przebudowę zjazdów oraz chodników. Dodatkowo przewidziano pod zjazdami przebudowę przepustów na rowach drogowych. Niemniej niniejsze opracowanie obejmuje tylko branżę drogową.

## **4. Stan istniejący**

Droga powiatowa 2029P nosząca nazwę na swym fragmencie ulicy Rogozińskiej to dawna droga wojewódzka nr 196 Poznań-Murowana Goślina-Wągrowiec przekazana w zarząd Powiatowi Poznańskiemu po wybudowaniu obwodnicy miasta. Droga na przedmiotowym odcinku posiada nawierzchnię mineralno – asfaltową szerokości od 6,00 m do 8,0 m oraz przebiega w terenie wsi Przebędowo i Trojanowo na terenie Gminy Murowana Goślina. Na początkowym jej odcinku wyznaczono teren zabudowany, dalej od ok. km 0+500,00 przebiega ona poza terenem zabudowanym. W terenie zabudowanym ma przekrój półuliczny, poza nim jest to przekrój drogowy o poboczach nieumocnionych. Na całym odcinku po lewej jej stronie wyznaczono ciąg pieszo-rowerowy szerokości 3,5 m o nawierzchni bitumicznej którym prowadzony jest cały ruch rowerowy i pieszy. W obszarze zabudowanym chodnik funkcjonuje także przy krawędzi jezdni po prawej jej stronie.

Droga powiatowa zaliczona została do drogi klasy G, niemniej nie spełnia ona jej parametrów i powinna być drogą klasy Z.



Niniejsze opracowanie dostosowano do parametrów drogi klasy G z uwzględnieniem konstrukcji KR2.

Zakres inwestycji został uzgodniony z Zarządcą dróg gminnych włączających się do drogi powiatowej.

Odwodnienie drogi jest powierzchniowe ze spadkiem daszkowym na odcinkach prostych i ze spadkiem jednostronnym na łukach. Dalej wody opadowe i roztopowe kierowane są odcinkami rowów otwartych i skanalizowanych.

W pasie drogowym objętym opracowaniem zlokalizowana jest infrastruktura:

- sieć wodociągowa;
- sieć kanalizacji deszczowej;
- sieć teletechniczna;
- sieć elektroenergetyczna;
- sieć oświetlenia drogowego.

Niniejsze opracowanie obejmuje branżę drogową i nie koliduje z żadną z funkcjonujących sieci.

## **5. Stan projektowany**

### **PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Zakres niniejszego opracowania dotyczy odcinka drogi powiatowej nr 2029P na terenie Gminy Murowana Goślina i został przedstawiony na rysunku nr 2 niniejszego projektu. Integralną częścią opracowania są projekty stałej organizacji ruchu na których przedstawiono ustawienie elementów BRD i innych znaków.

Początek projektowego remontu drogi przyjęto na granicy działek ewidencyjnych 108/2 i 49/1, ok. 50 m przed skrzyżowaniem z drogą powiatową nr 2513P i ulicą Okrężną. Dalej w projekcie ujęto obszar wspomnianego skrzyżowania obejmując włączające się ulice 2 m poza wyznaczone przejścia dla pieszych. Na tym obszarze przewidziano przy krawędzi jezdni przebudowę istniejących chodników o różnej szerokości doprowadzając je do szerokości 3,00 i 3,50 m uwzględniający regulację wysokościową istniejących utwardzeń. Wyznaczone szerokości pozwolą na wyznaczenie w tych szerokościach jednokierunkowych ścieżek rowerowych z ruchem pieszych uwzględniając wymaganą skrajnię. W tym miejscu ujęto przeniesienie większości istniejących sygnalizatorów wraz z fundamentami co bezpośrednio wynika z projektów organizacji ruchu.

Od km 0+070,00 przewidziano drogę powiatową o szerokości 6,50 m w przekroju półdrogowym z prawostronnym chodnikiem szerokości 2,50 m w którym ok. 70 cm od krawędzi jezdni funkcjonują słupy z oświetleniem drogowym. Pobocze przy krawędzi jezdni przewidziano utwardzić kruszywem łamanym 0-31,5 mm stabilizowanym mechanicznie na szerokości 1,0 m.

W km 0+122,66 wyznaczono prawostronne włączenie ulicy Kupieckiej o szerokości 5,00 m z wyokrągleniem krawędzi jezdni łukami o promieniach  $R=8,00$  m. Uwzględniono utwardzenie jej na odcinku ok. 9,0 m.

W km 0+211,60 uwzględniono remont skrzyżowania z ulicą Szewską uwzględniając jej jezdnię szerokości 6,0 m i wyokrąglenie krawędzi łukami o promieniach  $R=10,0$  m. W opracowaniu ujęto remont ulicy Szewskiej na odcinku ok. 25 m jako obszaru skrzyżowania wraz z obustronnymi chodnikami.

W km 0+516,00 uwzględniono budowę fragmentu ulicy Szklarskiej na odcinku 25 m objętej ważnym pozwoleniem na budowę w ramach decyzji pozwolenia na budowę nr 5569/15 wydanej przez Starostę Poznańskiego w dniu 12 listopada 2015 roku. Ulicę Szklarską przewidziano szerokości 6,0 m z jednostronnym chodnikiem szerokości 2,0 m. W niniejszym opracowaniu zmieniono rozwiązanie wysokościowe dostosowując je do nowego poziomu nawierzchni drogi powiatowej. Zakres ten został

uwzględniony tak by włączenie ulicy Szklarskiej móc uznać za skrzyżowanie. Do końca łuków wyokrąglających ujęto wykonanie nawierzchni bitumicznej, dalej nawierzchnię z kostki betonowej.

Za włączeniem ulicy Szklarskiej szerokość jezdni drogi powiatowej zostaje skosem 1:10 zredukowana do 6,0 m. Wg projektu organizacji ruchu jest to już odcinek poza obszarem zabudowanym.

W km 0+763,00 m przewidziano przebudowę zjazdów indywidualnych zlokalizowanych po obu stronach jezdni uwzględniając dla zjazdu lewego jego istniejącą szerokość 3,0 m oraz łuki wyokrąglające  $R=5,0$  m. Prawostronny zjazd przewidziano szerokości 4,0 m wyokrąglając krawędzie włączenia łukami o promieniach  $R=5,0$  m. Pod nawierzchnią przebudowywanych zjazdów ujęto wymianę istniejących przepustów z KD 400 będących w złym stanie technicznym na KD 600 z PVC, PP lub betonu.

W km 1+263,00 przewidziano zjazd indywidualny prawostronny szerokości 4,0 m z wyokrągleniem krawędzi łukami o  $R=5,0$  m. W tym miejscu ujęto także wymianę przepustu na KD 600 z PVC, PP lub betonu.

W km 1+498,00 m uwzględniono skrzyżowanie z drogami gminnymi z których lewostronny przebieg w kierunku Trojanowa przewidziano uwzględniając nakładkę na istniejącej nawierzchni bitumicznej, a prawostronną drogę delikatnie przesunąć dostosowując ją do granicy ewidencyjnej dla działki nr ewid. 110. W tym obszarze ujęto profilowanie terenu na powierzchni 65 m<sup>2</sup> uwzględniając zdjęcie średnio ok. 0,3 m istniejącego gruntu. W granicy pasa drogowego drogi powiatowej przewidziano wykonanie zjazdu szerokości 4,0 m z wyokrągleniem jego krawędzi łukami o promieniach  $R=8,0$  m. Dla obu dróg gminnych przewidziano wykonanie nowych przepustów dla zachowania ciągłości rowu drogowego. Średnica – KD600, materiał PVC, PP lub beton.

W km 1+723,50 przewidziano przebudowę zjazdu indywidualnego po lewej stronie jezdni. Parametry techniczne zjazdu przewidziano bez zmian. W opracowaniu ujęto jedynie regulację wysokościową nawierzchni.

Od km 1+895,00 droga powiatowa przebiega w terenie z zabudową mieszkaniową. Od tego miejsca przewidziano w granicy pasa drogowego budowę/przebudowę istniejących zjazdów uwzględniając nawierzchnię z kostki betonowej lub istniejącą (kamień). Koniec zabudowań znajduje się od km 2+159,50 za włączeniem drogi gminnej po prawej stronie jezdni. Na tym obszarze przewidziano remont istniejących zatok autobusowych, chodników z uwzględnieniem ich uzupełnienia (w szczególności w obszarze prawej strony jezdni).

Koniec zakresu projektu przewidziano w km 2+371,50 dowiązując się do istniejącej w tym miejscu nawierzchni wyremontowanej w ramach budowy obwodnicy miasta stanowiącej nowy przebieg drogi wojewódzkiej 196.

Na długości odcinka objętego opracowaniem trasa drogi powiatowej kształtowana jest przez:

- w km 0+020,35 załamanie w prawo o  $\alpha=0,29^\circ$ ,
- w km 0+120,35 załamanie w lewo o  $\alpha=0,29^\circ$ ,
- w km 1+096,63 W1 wierzchołek z kątem zwrotu  $\alpha=19,28^\circ$  wyokrąglony łukiem  $R=230$  m,
- w km 1+347,91 W2 wierzchołek z kątem zwrotu  $\alpha=19,69^\circ$  wyokrąglony łukiem  $R=230$  m,
- w km 1+669,59 W3 wierzchołek z kątem zwrotu  $\alpha=4,56^\circ$  wyokrąglony łukiem  $R=800$  m,
- w km 2+010,19 W4 wierzchołek z kątem zwrotu  $\alpha=17,49^\circ$  wyokrąglony łukiem  $R=300$  m,
- w km 2+238,83 W5 wierzchołek z kątem zwrotu  $\alpha=38,30^\circ$  wyokrąglony łukiem  $R=175$  m.

Każdy wierzchołek wyokrąglony łukiem wyznaczono uwzględniając krzywe przejściowe, na których zrealizowano przejście w postaci rampy z pochylenia poprzecznego dwustronnego 2,0% na odcinku prostym na pochylenie poprzeczne jednostronne na łuku.

Na całym przedmiotowym odcinku drogi projektuje się wykonanie nakładki w postaci 2 warstw: warstwy wyrównawczej/wiążącej grubości od 5 do 9 cm z betonu asfaltowego AC 16W oraz warstwy ścieralnej

grubości 4 cm z betonu asfaltowego AC 11S. Projektuje się pochylenie poprzeczne dwustronne 2,0% na odcinkach prostych i jednostronne na łukach. W celu odpowiedniego sprofilowania i wyrównania nawierzchni należy uwzględnić częściowe frezowanie nawierzchni w miejscach miejscowych deformacji. W robotach nawierzchniowych należy uwzględnić usunięcie fragmentów nawierzchni zniszczonej - głębokie spękania i luźna warstwa ścieralna na głębokość ok. 5 cm i jej uzupełnienie warstwą wiążącą z AC 16W.

Rzędne nawierzchni należy tak przygotować by zapewnić wykonanie nowych warstw w przyjętej minimalnej grubości tj. 4 i 5 cm. W projekcie przewidziano pakiet warstw o grubości 9 cm.

Na początku i końcu projektowanego remontu przewidziano dowiązanie do stanu istniejącego tak by zachować płynne przejście pomiędzy nawierzchniami.

W miejscach oznaczonych na planie zagospodarowania przewidziano wyprofilowanie pobocza gruntowego do pochylenia 6,0% dla zapewnienia sprawnego odprowadzenia wód opadowych i jego umocnienie kruszywem łamanym 0-31,5 mm granitowym grubości 15 cm.

Drogę powiatową na przedmiotowym odcinku projektuje się jako drogę klasy G (droga powiatowa) o prędkości projektowej 50 km/h – prędkość miarodajna 60 km/h. W zakresie dostępności i szerokości jezdni nie spełnia ona parametrów technicznych określonych Rozporządzeniem stąd należy zweryfikować jej kategorię i zmienić ją na drogę klasy Z.

Szerokość pasa ruchu 3,0 m w przekroju drogowym i 3,5 m w przekroju ulicznym, pobocze 1,50 m z czego 1,00 umocnione kruszywem łamanym 0-31,5 mm stabilizowanym mechanicznie grubości 15 cm oraz 0,50 m nieumocnione – zieleń. Pochylenie poprzeczne pobocza – 6% od krawędzi jezdni.

W zakresie odwodnienia projektowanego remontu uwzględniono w obszarze istniejącej sieci kanalizacji deszczowej wymianę istniejących studni wpustowych, czyszczenie istniejących odcinków sieci kanalizacji deszczowej oraz nabudowanie nowych studni DN1000 z podłączeniem do nich nowych wpustów wymaganych, w szczególności, przed wyznaczonymi przejściami dla pieszych. Wykonanie nowych wpustów w zmienionej lokalizacji zapewni sprawne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z obszaru jezdni.

Odcinki kanalizacji deszczowej przewidziane do czyszczenia należy poddać przeglądowi w celu sprawdzenia ich stanu technicznego. Istniejące wpusty przewidziano do wymiany na nowe wraz z przykanalikami.

Sieć kanalizacji deszczowej istnieje do km 0+350,00 drogi powiatowej. Dalszy odcinek drogi powiatowej odwadniany jest powierzchniowo poprzez odcinki obustronnych rowów przydrożnych z odprowadzeniami w km: 0+649,20; 1+346,90; 2+204,00. W ciągu rowów drogowych uwzględniono wymianę istniejących przepustów (wg wskazanej lokalizacji) na nowe uwzględniając materiał PVC, PP lub beton o średnicy 600 mm. Wymiana ta podyktowana jest ich złym stanem technicznym. Ściany czołowe przepustów przewidziano prefabrykowane betonowe.

Przyjęte w projekcie rozwiązania przedstawiono na planie zagospodarowania (Rys. nr 2).

#### a. Przekrój normalny

Przekrój normalny przewidziano dostosować do wyników badań nośności istniejącej konstrukcji jak i wykonanego odwiertu. Z uwagi na ograniczenia finansowe przyjęto, w porozumieniu z Zarządcą drogi dostosować jezdnię drogi powiatowej do kategorii ruchu KR2 uwzględniając:

- istniejąca podbudowa z kruszywa 15 cm

- istniejąca warstwa bitumiczna 5 cm;
- projektowana warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W grubości 5-9 cm (minimalna grubość warstwy 5 cm, pozostałą ilość przewidziano jako wyrównanie istniejącej nawierzchni;
- projektowana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S grubości 4 cm.

Dodatkowo w ramach robót nawierzchniowych uwzględniono iż na części istniejącej nawierzchni będą fragmenty nawierzchni zniszczonej o luźnej warstwie którą należy sfrezować i odtworzyć. Przyjęto do wykorzystania w tym celu warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 16W o grubości warstwy ok. 5 cm.

Na fragmentach niezbędne będzie frezowanie istniejącej nawierzchni w obszarze której wykazuje ona skoleinowanie tak by uproszczyć rozkładanie warstwy wiążącej.

W obszarze nowej nawierzchni z betonu asfaltowego dla jezdni uwzględniono:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S grubości 4 cm;
- warstwa wyrównawcza/wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W (KR3-KR6) grubości 5 cm;
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22P (KR1-KR4) grubości 7 cm;
- podbudowa z kruszywa naturalnego (granitowego) łamanego 0-31,5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm.

Podłoże po wykorytowaniu należy powierzchniowo dogęścić oraz osiągnąć wtórny moduł odkształcenia  $E_2 > 100 \text{ MPa}$  oraz wskaźnik odkształcenia  $I_0 < 2,2$ .

Konstrukcję dla nowych i poszerzanych nawierzchni chodników w miejscach nienarażonych na ruch pojazdów przewidziano jako:

- nawierzchnię z kostki betonowej grubości 8 cm;
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 4 cm (po zagęszczeniu);
- warstwa z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5 \text{ MPa}$  grubości 15 cm.

Konstrukcję dla nawierzchni zjazdów z kostki betonowej przewidziano jako:

- nawierzchnię z kostki betonowej grubości 8 cm;
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 4 cm (po zagęszczeniu);
- podbudowa z chudego betonu C8/10 grubości 15 cm
- warstwa wzmacniająca podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o  $R_m = 2,5 \text{ MPa}$  grubości 15 cm.

W obszarze ścieżki rowerowej czy zjazdów gdzie istnieje nawierzchnia z betonu asfaltowego regulację wysokościową przewidziano poprzez wykonanie nakładki asfaltowej na istniejącej konstrukcji z wykorzystaniem warstwy jak dla nawierzchni jezdni.

Nawierzchnie z kostki betonowej objęte regulacją wysokościową przewidziano jako:

- demontaż istniejącej nawierzchni (kostka do ponownego wykorzystania z ewentualnym uzupełnieniem materiałem nowym;
- regulacja wysokościowa gruntem stabilizowanym cementem o  $R_m = 2,5 \text{ MPa}$  lub podsypką cementowo-piaskową (1:4)
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grubości 4 cm;
- kostka betonowa z demontażu grubości 8 cm lub nowa nawierzchnia zależnie od lokalizacji.

Chodnik przy prawej krawędzi jezdni drogi powiatowej w obszarze wsi Przebędowo przewidziano na całym odcinku do wykonania na nowo – istniejąca nawierzchnia z płytki betonowej nie nadaje się do odtworzenia i należy przewidzieć wykonanie konstrukcji od nowa.

Pobocze jezdni na odcinkach gdzie nie przewidziano wykonania krawężnika należy umocnić na szerokości 1,0 m kruszywem łamanym granitowym stabilizowanym mechanicznie 0-31,5 mm przyjmując wcześniej konieczność korytowania oraz ewentualnie dogęszczenia odsłoniętego podłoża. Zaleca się przegłębienie warstwy przy krawędzi jezdni do 20 cm. Pochylenie pobocza przewidziano 6% od krawędzi jezdni.

Na fragmencie chodnika w obszarze skrzyżowania zostały zaprojektowane elementy oporowe jako prefabrykowane typu L w związku z różnicami wysokościowymi. Elementy prefabrykowane przewidziano wysokości 80 cm z ułożeniem ich na ławie betonowej z betonu C8/10 grubości 15 cm (ze skosami 1:1 względem elementu prefabrykowanego). Ściana powstała z tych elementów musi zostać zabezpieczona drenem średnicy min 10 cm PVC-U z filtrem z geowłókniny z podłączeniem do sieci kanalizacji deszczowej. Dren ten należy obsypać warstwą żwiru grubości ok. 20 cm (min 5 cm z każdej strony drenu).

W obrębie drogi powiatowej przewidziano zastosować krawężnik drogowy 20x30 cm na ławie betonowej 35x40 cm z betonu C12/15 z oporem, krawężnik drogowy najazdowy – 20x22 cm na ławie betonowej 35x35 cm z betonu C12/15.

Dla nawierzchni chodników zastosowany opornik betonowy przewidziano jako 8x30 cm układany na ławie betonowej 30x30 cm z betonu C12/15 z oporem.

Przyjęte rozwiązanie przekrojów normalnych przedstawione jest na Rys. 5.

#### b. Przekrój podłużny

Niweleta na przedmiotowym odcinku została zaprojektowana w możliwie najdokładniejszym dostosowaniu do pochylenia pierwotnego niwelety jezdni odtworzonego na podstawie pomiarów geodezyjnych. Jako założenie projektowe przyjęto podniesienie niwelety o 9 cm względem stanu istniejącego i opierając się o to założenie zaprojektowano nową niweletę. Pochylenie podłużne projektowanej jezdni założono z zachowaniem minimalnej jego wartości 0,3%.

Założenia dla przyjętego przekroju podłużnego stanowią pomiary geodezyjne. Istnieje możliwość zmiany przyjętego pochylenia po wykazaniu różnic stanu zastanego od stanu przyjętego w zakresie rzędnych terenu. Rozwiązanie zamienne winno zostać zaproponowane przez Wykonawcę oraz pozytywnie zaopiniowane przez Zarządcę drogi i projektanta w formie pisemnej.

Dodatkowo na planie zagospodarowania wskazano projektowane rzędne na zjazdach których nawierzchnie ujęto w niniejszym opracowaniu.

Przyjęte rozwiązanie przedstawione jest na Rys. 3.

#### c. Odwodnienie

Przyjęte odwodnienie przewidziano wg stanu istniejącego opierając się iż pierwszy odcinek do km 0+350,00 odwadniany jest do sieci kanalizacji deszczowej. Dalszy odcinek odwadniany jest powierzchniowo w kierunku przydrożnych rowów.

W projekcie przewidziano dostosowanie istniejących rowów do projektowanych rzędnych zapewniając głębokość rowu ok. 1,4 m poniżej projektowanej niwelety. Na planie zagospodarowania wskazano charakterystyczne rzędne dla rowów. Przy realizacji należy zweryfikować przyjęte założenia i w sytuacji rozbieżności w porozumieniu z projektantem przyjąć nowe założenia i poziomy.

Łącznie przewidziano 14 nowych wpustów oraz 3 do wymiany.

Przyjęte rozwiązanie odwodnienia przedstawione jest Rys. 2, Rys. 3.

#### d. Oświetlenie

W niniejszym opracowaniu nie przewidziano ingerencji w istniejące oświetlenie drogowe. W opracowaniu ujęto przestawienie jednego słupa tak by wykluczyć go z obrębu chodnika i ścieżki rowerowej.

#### e. Organizacja ruchu

Integralną częścią opracowania są dwa projekty stałej organizacji ruchu wzajemnie się uzupełniające. W ich treści wskazano lokalizację znaków pionowych, poziomych jak i elementów BRD. Na załączony planie odstąpiono od wprowadzania oznakowania z uwagi na czytelność rysunku.

#### f. Wpusty

Wpusty jezdniowe betonowe D 0,5 m z częścią osadczą wysokości 0,95 m. Włazy wpustów na zawiasach z zabezpieczeniem przeciwkradzieżowym. Ruszt we wpuscie należy tak zamontować, aby pręty rusztu były ułożone prostopadle do krawędzi jezdni. Podłączenie do kanalizacji wykonać z rur kanalizacyjnych PVC – U o jednolitej strukturze w przekroju D 200 x 5,9 mm klasy S ( SDR 34). Rurociągi montować na podsypce z zasypką wykopu zagęszczonymi do 100 % zmodyfikowanej wartości Proctora, zgodnie z instrukcją montażu producenta i dostawcy rur. Włączenie do sieci kanalizacji deszczowej poprzez studnie – połączenie szczelne lub poprzez trójniki. Wszędzie gdzie to możliwe należy zastosować wpusty podkrawężnikowe.

#### g. Studnie

Studnie ujęte w opracowaniu przewidziano do wykonania na istniejących odcinkach sieci kanalizacji deszczowej. Przewiduje się studnie rewizyjne typowe prefabrykowane D 1,0 m z betonu klasy C35/45 o współczynniku wodoszczelności W10 z gotowymi korytami przepływowymi o wysokości równej wysokości średnicy kanału deszczowego lub studnie murowane. Zaleca się studnie o średnicy wewnętrznej D 1,0 m łączone na uszczelki gumowe, odporne na agresywne działanie ścieków. Włazy kanałowe okrągłe DN 600 mm typu ciężkiego żeliwno – betonowe (beton C 35/45) klasy D400 (400 kN) z wkładką gumową o wysokości minimum 14 mm wentylowane. Do regulacji osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu klasy jak kręgi betonowe. Stopnie włazowe klamrowe z pręta stalowego Ø 32 mm w otulinie tworzywowej (o strukturze antypoślizgowej) w układzie drabinowym w odległości w pionie co 30 cm i w odległości 15 cm od ściany. W zwężce studni pod wjazem (około 10 cm) należy montować tzw. poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego Ø 30 mm w odległości 7 cm od ściany. Przejście przez ścianę studni – szczelne (uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków), elastyczne – uszczelka BKL lub tuleja ochronna z uszczelką. Podczas wykonywania przejść należy zabezpieczyć kanał przed załamaniem spowodowanym różnym osiadaniem studzienki i kanału. Studnie należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C 12/16 o grubości minimum 10 ÷ 15 cm i średnicy min 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu, ułożonej na zagęszczonej podsypce piaskowej. Montaż włazów studni należy skoordynować z pracami drogowymi nawierzchni utwardzonych.

#### h. Sposób zabezpieczenia wykopów

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 463 z dnia 27 kwietnia 2012 r.). projektowaną przebudowę ulicy Poznańskiej należy zakwalifikować do I

kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Założenia te wynikają z głębokości wykopu pod studnie i przykanaliki nieprzekraczające 2,0 m. Na etapie robót nie przewidziano wystąpienia trudności z poziomem wód gruntowych. W projekcie nie uwzględniono konieczności odwodnienia wykonywanych wykopów.

i. Kolizje

W zakresie niniejszego opracowania nie przewidziano wystąpienia kolizji planowanego zagospodarowania terenu ze stanem istniejącym. W tym miejscu należy wspomnieć o konieczności przestawienia słupów sygnalizacji świetlnej w obszarze skrzyżowania dróg powiatowych jak i konieczności przestawienia słupa oświetlenia drogowego.

**6. Zestawienie powierzchni.**

Nawierzchnie jezdni, zatok autobusowych z betonu asfaltowego: 15990,0 m<sup>2</sup>.

Nawierzchnia ścieżki pieszo-rowerowej i zjazdów z betonu asfaltowego: 170,0 m<sup>2</sup>.

Nawierzchnie chodników i ścieżki rowerowej z kostki betonowej: 2260,0 m<sup>2</sup>.

Nawierzchnie jezdni i zjazdów z kostki betonowej: 920,0 m<sup>2</sup>

Pobocze umocnione kruszywem: 3000,0 m<sup>2</sup>;

Powierzchnie zielone: 9600,0 m<sup>2</sup>.

**7. Wpis do rejestru zabytków.**

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie stanowiącym element zespołu urbanistyczno-architektonicznego wpisanego do rejestru zabytków.

**8. Wpływ eksploatacji górniczej.**

Przedmiotowy teren inwestycji nie znajduje się pod wpływem eksploatacji górniczej.

**9. Zagrożenia dla środowiska.**

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie i nie zagrazi środowisku naturalnemu. Długość projektowanego remontu, jego zakres oraz lokalizacja nie nakłada obowiązku przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko. W zakresie odprowadzenia wód opadowych i roztopowych nie zmienia się ono w stosunku do stanu istniejącego.

**10. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego.**

Obszar oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu;

Obszar bezpośredniego oddziaływania ogranicza się do działek, na których przewidziano realizację zakresu prac - niniejsze opracowanie dotyczy działek pasa drogowego drogi powiatowej jak i dróg gminnych na terenie Gminy Murowana Goślina.

Obszar oddziaływania niniejszego projektu budowlanego, ogranicza się do:

- Gmina Murowana Goślina, ul. Rogozińska, działki o nr ewid.: 1667, 1674 obręb Murowana Goślina, 17/1, 85/1, 108/2, 202 obręb Trojanowo.

Dodatkowo teren oddziaływania obejmuje działki o nr ewid.: 9/7, 90/55, 90/56, 91/12, 90/20, 94/13, 101/3, 107, 110, 131, 227/2 obręb Trojanowo.

Zakres objęty projektem budowlanym nie oddziałuje na inne niż wymienione działki – tereny.

Podstawa prawna:

1. Ustawa z dnia 31 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 1985 Nr 14 poz. 60).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1995 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 Nr 90 poz.414);
3. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczegółowych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2003 Nr 80 poz. 721).
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 99.43.430 z dnia 14 maja 1999 roku).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690).

## **11. Inne**

Prace należy wykonywać w ścisłym powiązaniu z ustaleniami wynikającymi z opinii lub uzgodnień odpowiednich instytucji mających nadzór nad przedmiotowym terenem w szczególności zaleceniami Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu – zarządcy drogi.

Roboty należy wykonywać zgodnie z zasadami dotyczącymi technologii robót nawierzchniowych z betonu asfaltowego i kostki betonowe. Niniejsze opracowanie nie precyzuje sposobu układania nawierzchni pod względem kształtu geometrycznego na płaszczyźnie - powinno to zostać ustalone przez inspektora nadzoru bezpośrednio przed etapem układania nawierzchni utwardzeń.

Wyniesienie w teren projektowanego zakresu należy bezwzględnie powierzyć uprawnionemu geodecie w celu prawidłowego zlokalizowania oraz potwierdzenia projektowanego stanu w odniesieniu do obiektów istniejących

**PRZED ROZPOCZĘCIEM WŁAŚCIWYCH PRAC NALEŻY BEZWZGLĘDNIE SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY NA BUDOWIE I POWIADOMIĆ INSTYTUCJE MAJĄCE NADZÓR NAD TERENEM INWESTYCJI ZGODNIE Z OPINIAMI I UZGODNIENIAMI.**

Niniejsze opracowanie dotyczy zakresu prac w obrębie działek pasa drogowego.

Dopiewo, grudzień 2017 r.



#### IV. Informacja BIOZ: branża drogowa.

<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>
--

faza:		PROJEKT WYKONAWCZY
obiekt:		REMONT DROGI POWIATOWEJ NR 2029P NA ODCINKU OD SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ POWIATOWĄ NR 2513P DO OBWODNICY UROWANEJ GOŚLINA DW 196
adres / nr działki:		GMINA MUROWANA GOŚLINA, ULICA ROGOZIŃSKA DZIAŁKI O NR EWID.: 1667, 1674, OBRĘB MUROWANA GOŚLINA; 17/1, 85/1, 108/2, 202 OBRĘB TROJANOWO
inwestor:		ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W POZNANIU ULICA ZIELONA 8 61-851 POZNAŃ
firma proj.		BIURO INŻYNIERSKIE DUKT WOJCIECH ANDRZEJAK 62-070 DOPIEWO, UL. POZNAŃSKA 38
główny projektant:		MGR INŻ. PAWEŁ BOROWIAK
data:		GRUDZIEŃ 2017 r.
podstawa prawna:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Art.20, ust. 1, pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z Dz. U. 00.106.1126 z późniejszymi zmianami</li><li>2. Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony środowiska (Dz. Ust. nr 120 poz. 1126)</li></ol>	

1. Zakres robót poprzedzających realizację **remontu drogi powiatowej nr 2029P na odcinku od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2513P do obwodnicy Murowanej Gośliny**
  - 1.1 Zabezpieczenie placu budowy
  - 1.2 Przygotowanie placu na materiały budowlane
2. Kolejność realizacji robót
  - 2.1 Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe
  - 2.2 Ustawienie opornika betonowego drogowego oraz krawężnika betonowego drogowego
  - 2.3 Wykonanie konstrukcji nawierzchni jezdni, zjazdów i chodnika
  - 2.4 Wykonanie nawierzchni utwardzeń
  - 2.5 Roboty uzupełniające
3. Na działkach, w obrębie których realizowana będzie przedmiotowa inwestycja, nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi za wyjątkiem istniejącej infrastruktury w obrębie której prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością zgodnie z warunkami gestorów
4. Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przewidywane zagrożenia:
  - 4.1. Roboty wykonywane przy użyciu sprzętu zmechanizowanego
  - 4.2. Podczas robót ziemnych możliwość wystąpienia kolizji z niezinwentaryzowanym uzbrojeniem podziemnym
5. Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
6. Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i ich sąsiedztwie:
  - 6.1 Właściwe, zgodne z obowiązującymi przepisami BHP zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych
  - 6.2 Właściwą organizację placu budowy zapewniającą bezpieczeństwo i sprawą komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
  - 6.3 Umieszczenie na tablicy budowy telefonów alarmowych straży pożarnej, pogotowia ratunkowego i policji
7. Określenie obszaru oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu prowadzenia robót budowlanych na przedmiotowych działkach jak i terenu działek do których przewidziano zjazdy. Dokładny obszar oddziaływania został określony w projekcie