

**PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

przebudowy ulicy Willowej w Racibórze  
(część drogowa i sanitarna)

ADRES OBIEKTU: Racibórz ulica Willowa  
dz. nr 2090/51; 2091/51 i 2092/51

INWESTOR: Miasto Racibórz  
Racibórz, ul. Króla Stefana Batorego 6

PROJEKTANT: mgr inż. Kazimierz Kasztan  
(część drogowa) Racibórz, ul. Słowackiego 40/31  
upr. bud 423/77 i 11/84  
SLK/BO/3071/01

PROJEKTANT: mgr inż. Beata Wranik  
(część sanitarna) Racibórz, ul. Szczecińska 91  
upr. bud SLK/0596/PWOS/04  
SLK/IS/2970/05

**PROJEKT ZAWIERA:**

1. Opis techniczny.
  2. Oświadczenie projektanta, odpis uprawnień i odpis zaświadczenia o przynależności do Izby Budowlanej.
  3. Rysunki:
    - Plan orientacyjny – rys nr 1
    - Plan sytuacyjny w 1 : 500 – rys nr 2
    - Szkic wytyczenia – rys nr 3
    - Profil podłużny – rys nr 4
    - Przekrój poprzeczny projektowany typowy – rys nr 5
    - Oznakowanie docelowe – rys nr 6
    - Studzienka ściekowa – rys nr 7
    - Plan sytuacyjny kanalizacji deszczowej – rys nr 8
    - Profil podłużny sieci kanalizacji deszczowej – rys nr 9
    - Profile podłużne przyłączy – rys nr 10
    - Studnia rewizyjna DN 1000 – rys nr 11
    - Studnia inspekcyjna DN 315 PCV – rys nr 12
    - Przekroje wykopów rys nr 13
  4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
  5. Odpis uzgodnień.
- Racibórz, czerwiec 2018 r.

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu przebudowy ulicy Willowej w Raciborzu  
(część drogowa i sanitarna)

### **1. Podstawa opracowania.**

- 1.1 Techniczną podstawą opracowania jest uaktualniony podkład geodezyjny (Mapa do projektowania) z naniesionymi sieciami podziemnymi w skali 1:500 oraz wizje lokalne w terenie z dokonaniem pomiarów uzupełniających.
- 1.2 Umowa nr 13/2018 zawarta w dniu 26.03.2018r. W Raciborzu pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą projektu.
- 1.3 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U nr 43/99 poz. 430).
- 1.4 Przepisy techniczno – budowlane.

### **2. Zakres opracowania.**

Zakres opracowania obejmuje:

- a) wykonanie projektu budowlano – wykonawczego zawierającego opis techniczny, plan sytuacyjny przebiegu drogi w planie, profil podłużny i przekroje charakterystyczne,
  - b) wykonanie przedmiaru robót, kosztorysu inwestorskiego i specyfikacji technicznych wykonania robót na realizację remontu przedmiotowej ulicy.
- Opracowania wymienione w punkcie “b” znajdują się w oddzielnych teczkach.

### **3. Stan istniejący.**

**Ulica Willowa** jest ulicą jednokierunkową o charakterze lokalnym (osiedlowym) i jest dojazdem do budynków mieszkalnych jedno i dwurodzinnych. Kierunek jazdy jest od ulicy Polnej do ulicy Marii Skłodowskiej – Curie .

Długość ulicy objętej projektem wynosi 237,62 m

Projekt przebudowy ulicy Willowej obejmuje cały odcinek od ul. Polnej do ulicy Marii Skłodowskiej – Curie . Ulica ta nie stanowi jedyne dojazdu do łączonych ulic a jedynie do posesji przy niej sytuowanych. Ruch na niej jest mały. Ze względu na usytuowanie przy niej budynków jedno i dwurodzinnych a także na za małą szerokość pasa drogowego nie ma przy niej miejsc parkingowych. Jezdnia ulicy posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego. Nawierzchnia jest technicznie zużyta, ma ślady wielokrotnych napraw, znaczne nierówności i wyboje na całej długości przebudowywanego odcinka. Obecnie szerokość jezdni jest zmienna i wynosi od 4,60 m przy wlocie od ul. Polnej i 4,80 m przy skrzyżowaniu z ul. Pomnikową oraz około 4,40 m przy wylocie do ul. M. Skłodowskiej Curie. Jezdnia jest

ograniczona krawężnikami granitowymi.

W obrębie ulicy przewidzianej do remontu znajduje się następujące uzbrojenie podziemne i nadziemne:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć gazowa niskoprężna,
- sieć teletechniczna nadziemna i podziemna
- kable elektroenergetyczne n/n i oświetlenia nadziemne i podziemne.

Przebieg sieci został uzgodniony z właścicielami uzbrojenia i pokazany jest na planszach uzbrojenia terenu stanowiącej integralną część projektu.

Sposób zabezpieczenia sieci podziemnych kolidujących z projektowaną ulicą podano w dalszej części opisu (punkt 6).

Ze względu na zły stan techniczny sieci kanalizacji deszczowej oraz jej niezgodną z normami minimalną średnicę projektuje się jej przebudowę, która jest objęta niniejszym projektem.

Projektuje się również ustawienie dwóch latarni dla lepszego oświetlenia ulicy co też objęte jest niniejszym zadaniem.

#### **4. Stan projektowany .**

Projektowana przebudowa obejmuje wykonanie remontu całego odcinka ulicy Willowej od ulicy Polnej do ulicy M. Skłodowskiej – Curie wraz z przebudową sieci kanalizacji deszczowej i postawienie dwóch latarni oświetlających ulicę.

##### **4.1 Podstawowe dane techniczne przebudowywanej ulicy Willowej:**

- klasa drogi “D”, nawierzchnia KR2
- długość ulicy 237,62 m ,
- szerokość jezdni 4,50 m ,
- szerokość chodnika 1,50 m
- powierzchnia jezdni asfaltowa 1 125,8 m<sup>2</sup>
- powierzchnia chodnika i wjazdów 651,1 m<sup>2</sup> w tym wjazdy 117,0 m<sup>2</sup>

#### **5. Opis projektowanego rozwiązania**

##### **5.1 Przebieg trasy w planie ul. Willowej**

Droga ma swój początek w punkcie **0,00** tj. w miejscu połączenia jezdni ul. Polnej z jezdnią ul. Willowej (na granicy pasów drogowych tychże ulic). Oś drogi przebiega pomiędzy budynkami mieszkalnymi, w sposób identyczny do starej trasy aż do punktu **149,84**. Trasa ulicy przebiega prosto aż do skrzyżowania z ulicą Pomnikową. W punkcie tym odchyła się o **4,61°** w prawo i biegnie aż do punktu **176,10**. W tym punkcie znowu odchyła się o **3,22°** w prawo biegnie do punktu **192,24**. W tym punkcie także odchyła

się o **2,94°** w prawo biegnie do punktu **209,37**. W tym punkcie odchyła się o **1,18°** w prawo biegnie do końca opracowania to jest do punktu **237,62** (granica pasów drogowych ulic Willowej i Marii Skłodowskiej - Curie). Przebieg trasy ulicy przedstawiono na rys nr 2 „Plan sytuacyjny”. Na długości ulicy Willowej mamy dwa skrzyżowania tj. jeden zjazd w prawo ulicą Społeczną i skrzyżowanie z ulicą Pomnikową. Kąty skrzyżowania zbliżone są do kąta prostego a dokładne jego wielkości podano na rysunku „Plan sytuacyjny”.

## 5.2 Przekrój poprzeczny ulicy Willowej.

Projektuje się ulicę z chodnikami wyniesionymi nad poziom jezdni szerokości 4,50 m.

Chodniki sytuowane po obu stronach jezdni o szerokości 1,50m należy wykonać z brukowej kostki betonowej koloru szarego prostokątnej o wymiarach 10/20 cm grubości 8cm. Wymiary kostki powinny być dostosowane do nowych kostek już ułożonych na chodnikach ulicy Marii Skłodowskiej – Curie, Pomnikowej i Polnej i wyrównane do nich w miejscu połączenia. Wjazdy do posesji wykonać z takiej samej kostki ale koloru czerwonego. Wymiary drogi i chodników są podyktowane odległością pomiędzy granicami działek znajdujących się po obu stronach drogi. Szerokość pasa drogowego jest różna (granice działki nie są równoległe do osi ulicy) i wynosi około 7,50m.

Zaprojektowano spadek poprzeczny jezdni od osi jezdni do krawędzi 2%. Konstrukcję nawierzchni jezdni i chodnika przyjęto jak dla drogi klasy D (KR2) zgodnie z załącznikiem nr 5 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43/99), w sposób następujący:

- warstwa odsączająca z piasku stabilizowanego mechanicznie grubości 10cm,
- warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie frakcji 0-63mm grubości 20 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC16P grubości 7cm,
- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S grubości 5cm.

Jezdnię ulicy należy ograniczyć krawężnikiem granitowym z rozbiórki o wymiarach 30/15 cm, ułożonymi na ławie betonowej z oporem. W miejscach wjazdów do posesji należy zastosować również krawężnik granitowy, obniżyć krawężnik do wysokości 3cm ponad jezdnię.

W skrajnej linii chodników gdzie brak jest cokołu ogrodzenia oraz w miejscach wjazdów ułożyć obrzeża 8/30cm na ławie betonowej z oporem. Na chodnikach ułożyć nawierzchnię z brukowej kostki betonowej prostokątnej gr. 8 cm koloru szarego a na wjazdach koloru czerwonego. Na

skrzyżowaniu z ulicą Pomnikową i Marii Skłodowskiej – Curie połączyć nawierzchnię chodników w jednym poziomie przekładając kostkę na połączeniu (zlikwidować obrzeże).

Zaprojektowano następujące warstwy konstrukcyjne chodnika:

- warstwa odsączająca z piasku stabilizowanego mechanicznie grubości 10cm,
- warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie frakcji 0-63mm grubości 15 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa 1:4 gr. 4 cm
- brukowa kostka betonowa koloru szarego 8 cm

Zaprojektowano następujące warstwy konstrukcyjne zjazdów do posesji:

- warstwa odsączająca z piasku stabilizowanego mechanicznie grubości 10cm,
- warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie frakcji 0-63mm grubości 20 cm,
- podsypka piaskowo – cementowa 1:4 gr. 4 cm
- brukowa kostka betonowa koloru czerwonego 8 cm

Szczegóły wykonania warstw konstrukcyjnych nawierzchni pokazano na rys. nr 4 „Przekrój poprzeczny projektowany typowy”.

### 5.3 Odwodnienie drogi

Niweletę drogi zaprojektowano w oparciu o istniejący spadek ulicy Willowej dostosowując go do wymagań podanych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43/99). Przebieg niwelety drogi dostosowano również do istniejących punktów stałych takich jak skrzyżowania z ulicami: Marii Skłodowskiej-Curie, ul. Polną, Pomnikową, włączeniami ulic Księżycowej i Społecznej oraz wysokościami wjazdów do posesji zlokalizowanych wzdłuż projektowanej drogi. Obecnie ulica Willowa odwadniana jest za pomocą studzienek ściekowych podłączonych do sieci kanalizacji deszczowej. Kanalizacja deszczowa odprowadza wody opadowe i roztopowe z ul. Willowej do kolektora w ul. Marii Skłodowskiej-Curie.

Projektuje się demontaż wszystkich istniejących studzienek ściekowych wraz z przewodami odprowadzającymi i wykonanie nowych studzienek ściekowych i podłączeń do sieci deszczowej.

Lokalizację nowych studzienek w ilości 14 szt i przykanalików przedstawiono na rysunkach nr 2 części drogowej projektu i nr 8.

Projektowane studzienki ściekowe należy posadowić na 10 cm podsypce z chudego betonu i wykonać jako typowe, z osadnikiem, z rur betonowych

DN 500 i wpustem ulicznym żeliwnym klasy D400, H150, z kołnierzem. Konstrukcję studzienki ściekowej przedstawiono na rys nr 7 części drogowej projektu.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych ze studzienek ściekowych projektuje się wykonać rurami PVC litymi DN160 klasy S SDR34 (SN8) do projektowanych studni rewizyjnych kanalizacji deszczowej. Przykanaliki z rury PVC należy ułożyć na podsypce piaskowej gr 20 cm, ze spadkiem podanym na profilu podłużnym (rys nr 9) lecz nie mniejszym niż 1,5%, a następnie obsypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i zasypkę należy starannie ubić. W obrębie planowanej ulicy wykopy należy zasypać pospółką do wysokości warstw konstrukcyjnych drogi i zagęścić do  $I_s = 1,0$ .

Włączenia przykanalików do studni rewizyjnych i studzienek ściekowych należy wykonać jako szczelne.

W ramach robót drogowych przewiduje się również wymianę zwieńczeń istniejących studni kanalizacji sanitarnej wraz z wymianą włączów żeliwnych na nowe typu ciężkiego D400 oraz w przypadku braku, montaż pierścieni odciążających studni i nowych pokryw nastudziennych.

Jest bardzo prawdopodobne, że wybudowana w ostatnich latach kanalizacja sanitarna posiada prawidłowo wykonane studnie rewizyjne, dostosowane do przewidywanego obciążenia ruchem. Dlatego też w przypadku tych studni możliwe jest, że nie będzie zachodzić konieczność wymiany pokryw nastudziennych i pierścieni odciążających a jedynie regulację pionową wysokości ustawienia włączów żeliwnych odpowiednio do nowej niwelety drogi. Ten fakt należy uzgodnić w czasie trwania robót drogowych.

#### **5.4 Sieć kanalizacji deszczowej.**

W ulicy Willowej znajduje się sieć kanalizacji deszczowej wykonana z rur betonowych DN 200, której zadaniem jest odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z nawierzchni ulicy oraz z części posesji zlokalizowanych wzdłuż tej ulicy do kolektora deszczowego DN 500 biegnącego w ul. Marii Skłodowskiej-Curie. Do kanalizacji w ulicy Willowej włączone są również rurociągi odwodnienia ulic Księżycowej, Pomnikowej i Społecznej.

Stan techniczny istniejącej kanalizacji w ul. Willowej jest zły, co wykazał przeprowadzony przez ZWiK Racibórz monitoring sieci. Na niektórych odcinkach kanalizacja jest niedrożna, istniejące rury posiadają spękania podłużne i obwodowe a także ubytki zwłaszcza w miejscach włączeń przykanalików odprowadzających wody z posesji. Rury posiadają połączenia „na zakład” i wiele z tych połączeń jest nieszczelnych.

Istniejąca kanalizacja deszczowa, ze względu na swoje zagłębienie nie

pozwała na odprowadzenie w całości wód deszczowych z posesji. W chwili obecnej część wód opadowych i roztopowych z posesji włączona jest do niżej położonej kanalizacji sanitarnej. Również średnica kanalizacji nie odpowiada warunkom podanym w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. W związku z tym oraz ze względu na stan techniczny kanalizacji, w ramach przebudowy nawierzchni ul. Willowej, wykonana zostanie również przebudowa sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej.

Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej polegać będzie na całkowitym demontażu istniejącej sieci deszczowej wraz ze studniami oraz wykonaniu nowej sieci.

Projektuje się wykonanie sieci kanalizacji deszczowej z rur PCV litych  $\phi$  315 SN 8 SDR 34 łączonych na uszczelkę. Trasa nowo projektowanej kanalizacji deszczowej w zasadzie pokrywa się z trasą kanalizacji istniejącej natomiast jej głębokość, przy zachowaniu normatywnych spadków, jest taka, aby umożliwić przełączenie wszystkich odpływów deszczowych z posesji do nowej kanalizacji. Przebieg trasy kanalizacji w planie przedstawiony został na rys. nr 8. Natomiast zagłębienie kanalizacji oraz jej spadki przedstawiono na profilu podłużnym rys. nr 9.

Rury kanalizacyjne należy ułożyć na podsypce piaskowej gr. 20 cm, a następnie obsypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Podsypkę i zasypkę należy starannie ubić. W obrębie planowanej drogi wykopy należy zasypać pospółką do wysokości warstw konstrukcyjnych drogi i zagęścić do  $I_s = 1,0$ .

Na trasie sieci kanalizacji deszczowej projektuje się studnie kanalizacyjne rewizyjne, które należy wykonać z kręgów betonowych  $\phi$  1000 łączonych na zaprawę wodoszczelną. Studnie winny posiadać krąg denny z prefabrykowaną kinetą betonową oraz z zabudowanymi fabrycznie przejściami szczelnymi, kręgi pośrednie, zwężkę oraz właz żeliwny klasy D400 z zamkiem i uszczelką.

Wszystkie elementy studni należy wykonać z betonu wibroprasowanego, C35/45, wodoszczelnego "W12", mrozoodpornego  $F=150$ , o nasiąkliwości  $\leq 5\%$  oraz o wytrzymałości na obciążenia pionowe min. 300kN. Konstrukcję studni rewizyjnej DN 1000 przedstawiono na rys. nr 11

Istniejące przykanaliki odprowadzające wody opadowe z posesji należy włączyć do nowej kanalizacji deszczowej w miejscach oznaczonych na rys. nr 8 jako T2, T5, T6, T7, T9, T10, T11, T12, T13, T15, T16, T19, T20, T21, T22. Włączenie wykonać należy poprzez zabudowę na kanale deszczowym trójnika PCV DN 315 $\times$ 45° oraz odpowiednich kształtek PCV DN 160 lub DN 200 (redukcja, kolano kształtka przejściowa).

Projektuje się wykonanie dodatkowych 11 szt przykanalików do posesji

w celu odprowadzenia wszystkich wód opadowych i roztopowych z odpływów na tych posesjach, które obecnie nie są podłączone do kanalizacji deszczowej. Przykanaliki te należy wykonać z rur PCV litych DN 160 SN 8 SDR 34. Na zakończeniu przykanalików, przed granicą posesji prywatnych projektuje się studnie inspekcyjne DN 315 z kietą DN 160, których konstrukcje przedstawiono na rys. nr 11. Studnie inspekcyjne (Di) należy lokalizować w odległości ok. 0,5-1,0 m od granicy posesji, a następnie należy doprowadzić króciec kielichowy (przykanalik) z rury PCV DN 160 od studzienki inspekcyjnej do granicy posesji. Króciec należy zaślepić korkiem DN 160. W przypadku kolizji z uzbrojeniem podziemnym należy studnie inspekcyjne wykonać w miejscu umożliwiającym jej montaż (poza kolizją) i doprowadzić przykanalik o odpowiedniej długości do granicy posesji. Lokalizacje dodatkowych przyłączy i studni inspekcyjnych Di przedstawiono na rys. nr 8. W miejscach oznaczonych jako T1, T3, T4, T8, T14, T17, T18, T23, T24 włączenie przykanalików wykonać należy poprzez zabudowę na kanale deszczowym trójników PCV DN 315/160<45° oraz kolan PCV DN160. Natomiast przykanaliki Di5 i Di8 należy bezpośrednio włączyć do projektowanych studni rewizyjnych D6 i D7 poprzez przejście szczelne.

Projektuje się do posesji nr 7 wymianę istniejącego przyłącza na nowe w obrębie pasa drogowego z włączeniem do projektowanej studni D2.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej i przyłącza krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne, przyłącza gazowe, przyłącza wodociągowe, sieć ciepłownicza). W miejscach skrzyżowań i zbliżeń należy dokonać ręcznie wykopów kontrolnych w celu dokładnej lokalizacji uzbrojenia.

Ze względu na brak informacji od gestorów sieci o głębokości ułożenia sieci przyjęto, że uzbrojenie podziemne znajduje się na następujących głębokościach poniżej terenu:

- sieć wodociągowa 1,70 m,
- sieć gazowa 1,0 m,
- kable elektroenergetyczne 0,7 m,
- kable telekomunikacyjne 0,7 m.

W oparciu o te założenia zaprojektowano głębokość ułożenia przyłączy kanalizacji deszczowej. W celu dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia należy w miejscach skrzyżowań i zbliżeń dokonać ręcznie wykopów kontrolnych. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy dostosować głębokość ułożenia przewodów kanalizacji deszczowej do rzeczywistych rzędnych uzbrojenia podziemnego pod warunkiem zachowania możliwości podłączenia odpływów z posesji oraz zachowania minimalnego spadku na przewodach kanalizacji deszczowej, które wynoszą dla przykanalików z rur  $\phi$  160 mm 1,5%. Wszystkie ewentualne zmiany

wymagają akceptacji inspektora nadzoru i projektanta.

W miejscach zbliżenia (skrzyżowania) przewodów kanalizacji deszczowej do istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej należy zastosować rury ochronne (osłonowe) dwudzielne z PE o średnicy zewnętrznej 225 mm. Przewody elektroenergetyczne i telekomunikacyjne przebiegające w bezpośrednim sąsiedztwie z projektowanymi studzienkami inspekcyjnymi należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi z PE o średnicy wewnętrznej min. 50 mm na długości 1,5 m w miejscu zbliżenia. Lokalizacje rur osłonowych przedstawiono na rys nr 9 i rys nr 10.

Projekt nie przewiduje wykonania zabezpieczenia pozostałego uzbrojenia podziemnego przebiegającego pod jezdnią ul. Willowej ponieważ zakłada się, że uzbrojenie podziemne wykonane zostało zgodnie z obowiązującymi przepisami, a budowa nowej kanalizacji deszczowej nie zmienia tych warunków.

Po zakończeniu montażu rurociągów kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągu zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1610:2015-10 oraz wykonać inspekcję kamerą telewizyjną.

#### 5.4.1 **Obliczenia i doборы**

Obliczenie ilości wód opadowych i dobór średnicy kanalizacji deszczowej:

Dane:

- powierzchnia jezdni asfaltowa 1 125,8 m<sup>2</sup>
- powierzchnia chodnika i wjazdów 651,1 m<sup>2</sup> w tym wjazdy 117,0 m<sup>2</sup>
- powierzchnia dachów przyległych posesji 2530 m<sup>2</sup>

Obliczenie przepływów:

$$Q = q * \Psi * F [dm^3 / s],$$

gdzie:

$q$  – jednostkowe natężenie deszczu

$\Psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego

$F$  – powierzchnia zlewni

Dane:

$q_{max} =$	153,00	dm <sup>3</sup> /s*ha	natężenie deszczu nawalnego
$\Psi_1 =$	0,90	-	dla powierzchni asfaltowej - jezdni
$\Psi_2 =$	0,80	-	dla chodników
$\Psi_3 =$	0,90	-	dla dachów
$F_1 =$	0,112	ha	dla jezdni
$F_2 =$	0,065	ha	dla dróg dojazdowych, i chodników z kostki
$F_3 =$	0,253	ha	dla dachów
$F_c =$	0,428	ha	powierzchnia całkowita

Sprowadzony współczynnik spływu wynosi:

$$\Psi_{sr} = (\Psi_1 * F_1 + \Psi_2 * F_2 + \Psi_3 * F_3) / F_c = (0,9 * 0,112 + 0,8 * 0,065 + 0,9 * 0,253) / 0,428 = 0,89$$

Obliczenie maksymalnych przepływów:

$$Q_{max} = q_{max} * F_c = 153 * 0,89 * 0,428 = 58,28 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przyjęto średnicę przyłącza kanalizacji deszczowej równą  $\phi 315$  mm ze spadkiem 0,4‰

- dobór programem obliczeniowym – w załączeniu wyniki doboru

### 5.5 Docelowe oznakowanie drogi.

Na ulicy istniejące oznakowanie pionowe ogranicza się jedynie do znaku ostrzegawczego A-7 „Ustąp pierwszeństwa” (1 szt.) ustawionego na wylocie ulicy w ulicę M. Skłodowskiej-Curie, oznakowania B – 18 „Zakaz wjazdu pojazdów o całkowitej masie dopuszczalnej pow. 2,5t” i D – 3 „Droga jednokierunkowa” ustawionych przy wlocie z ulicy Polnej. Ulica nie posiada oznakowania poziomego.

#### Stan projektowany.

Ruch na tej ulicy jest minimalny i dotyczy tylko dojazdu do budynków usytuowanej przy tej ulicy. Ruch jednokierunkowy (od ul. Polnej do ul. M. Skłodowskiej – Curie) po wykonaniu remontu pozostawia się bez zmian dlatego obecne oznakowanie ulicy należy również pozostawić. Należy jednak zgodnie z zasadami oznakowania wprowadzić za każdym skrzyżowaniem znak **D – 03** oraz przed skrzyżowaniem znak **B – 02**

W celu zmuszenia kierowców do jazdy z ograniczoną prędkością wprowadza się trzy progi zwalniające oznakowane kompletem znaków:

**A – 11a; T – 1; B – 33 (20)**

#### Wykaz istniejących znaków:

Istniejące znaki na ulicy Willowej i skrzyżowaniach to:

- a) A – 7 „Ustąp pierwszeństwa” (5 sztuki)
- b) B – 18 „Zakaz wjazdu pojazdów o rzeczywistej masie całkowitej ponad 2,5 t” (1 sztuka)
- c) D – 03 „Droga jednokierunkowa” (1 sztuka)
- d) B – 21 „Zakaz skrętu w lewo i zawracania” (3 sztuki)
- e) B – 22 „Zakaz skrętu w prawo i zawracania” (1 sztuka)
- f) B – 02 „Zakaz wjazdu” (1 sztuka)

#### Wykaz projektowanych znaków:

- a) A – 11a „Nierówna droga” 3 sztuki
- b) T – 1 „Tabliczka wskazująca odległość od znaku ostrzegawczego od miejsca niebezpiecznego” 3 sztuki
- c) B – 33 (20) „Ograniczenie prędkości do 20 km/godz” 3 sztuki
- c) D – 03 „Droga jednokierunkowa” 3 sztuki

f) **B – 02 „Zakaz wjazdu” 3 sztuki**

Miejsca ustawienia znaków pokazano na rysunku nr 6 „Oznakowanie docelowe”.

## **6 Sieci i urządzenia podziemne**

### **6.1 Sieć energetyczna napowietrzna i podziemna**

Sieć energetyczną w trakcie robót należy zabezpieczyć w sposób podany przez „TAURON” w piśmie uzgadniającym przebieg tras kabli. Zabezpieczenia wymagają kable niskiego napięcia. Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania ulicy z kablami energetycznymi należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1 i PN-76/E-05125.

Projektowana przebudowa ulicy nie wymaga przełożenia istniejącej sieci energetycznej.

Kable energetyczne krzyżujące się z trasą drogi należy zabezpieczyć poprzez ułożenie ich w rurze osłonowej przewidzianej dla kabli energetycznych na długości całej jezdni drogi (rury dwudzielne z HDPE fi 160 Arota lub technicznie równoważne).

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).

W przypadku robót w pobliżu urządzeń energetycznych należy zlecić płatny nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja oddział Gliwice 44-100 Gliwice, ul. Portowa 14a, zlecenie wysłać na adres Rybnik, ul. Sławików 8.

### **6.2 Sieć gazowa**

Głębokość ułożenia sieci gazowej w zasadzie nie koliduje z projektowaną przebudową ulicy. Należy jednak sprawdzić ten fakt wykonując ręczne przekopy kontrolne. Sposób i konieczność zabezpieczenia sieci gazowej należy zweryfikować z przedstawicielem ZG w czasie prowadzenia robót. Warunki wykonania robót w pobliżu sieci gazowej podano w piśmie „GSG Sp. z o.o” uzgadniającym przebieg sieci gazowej.

Przed przystąpieniem do robót w sąsiedztwie sieci gazowej należy powiadomić „GZG” Rejon Dystrybucji Gazu w Rybniku o terminie rozpoczęcia prac podając imię i nazwisko kierownika budowy, inspektora nadzoru oraz ich adresy jak również dostarczyć do Rejonu Dystrybucji Gazu Rybnik ul. Bolesława Chrobrego 39 zlecenie na odpłatny nadzór.

### **6.3 Sieć wodociągowo-kanalizacyjna.**

Głębokość położenia sieci nie koliduje z projektowaną przebudową ulicy. Istniejące na trasie przebudowywanej ulicy studnie kanalizacyjne oraz skrzynki zasuwowe należy wyprowadzić do poziomu nowej nawierzchni ulicy.

Na odcinku projektowanej ulicy Willowej sieć instalacji wodociągowej nie koliduje z projektowaną ulicą jak i siecią kanalizacji deszczowej. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych podziemnych urządzeń z siecią wodociągowo – kanalizacyjną winny być wykonane zgodnie z normami PN – 92/B – 01705 i PN – 92/B – 01707.

Warunki wykonania robót podano na planszy uzbrojenia terenu.

#### **6.4 Sieci telekomunikacyjne**

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do 1m od osi istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela Orange Polska. Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze Orange Polska podanej na stronie internetowej [www.orange.pl/wniosek nadzor](http://www.orange.pl/wniosek nadzor).

Każde wejście na infrastrukturę Orange Polska bez złożonego w/w wniosku, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami. W przypadku nie zastosowania się do /w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Wykonawca.

Projektanci:

.....

---

**Racibórz, dnia 6 czerwca 2017 r.**

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że dokumentacja projektowa pod tytułem:

**“Przebudowa ulicy Willowej w Raciborzu” - część drogowa**

zamówiona przez Miasto Racibórz z siedzibą w Raciborzu przy ul. Króla Stefana Batorego 6 jest kompletna pod względem celu jakiemu ma służyć i została wykonana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno – budowlanymi.

**Opracowujący dokumentację:**

**Racibórz, dnia 6 czerwca 2017 r.**

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że dokumentacja projektowa pod tytułem:

**“Przebudowa ulicy Willowej w Raciborzu” - część sanitarna**  
zamówiona przez Miasto Racibórz z siedzibą w Raciborzu przy ul. Króla Stefana Batorego 6 jest kompletna pod względem celu jakiemu ma służyć i została wykonana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno – budowlanymi.

**Opracowujący dokumentację:**