

## OPIS TECHNICZNY

### DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BUDOWY UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO DLA OBSŁUGI TERENÓW REKREACYJNYCH I AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ NA OSIEDLU ZACHODNIE W SKARŻYSKU-KAMIENNEJ WRAZ Z BUDOWĄ CIĄGÓW PIESZYCH, ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I MIEJSC POSTOJOWYCH NA TERENIE REKREACYJNYM I AKTYWNOŚCI FIZYCZNEJ

#### I. Podstawa opracowania.

Projekt wykonawczy budowy układu komunikacyjnego dla obsługi terenów rekreacyjnych i aktywności fizycznej na osiedlu Zachodnie w Skarżysku-Kamiennej wraz z budową ciągów pieszych, ścieżek rowerowych i miejsc postojowych na terenie rekreacyjnym i aktywności fizycznej opracowano w oparciu o umowę nr 17/2016 z dnia 25.07.2017r. zawartą pomiędzy **Gminą Skarżysko-Kamienna** a **Biurem Projektowo Wykonawczym „Drogi i Ulice” Zenon Kubicki** w Kielcach.

#### 1. Projekt opracowano w oparciu o:

- Podkłady sytuacyjno - wysokościowe w skali 1: 500 wraz z niwelacją wysokościową
- Protokół GG-I.6630.7.2017 z dnia 14.02.2017r. z narady koordynacyjnej wydany przez Starostę Skarżyskiego
- Uzgodnienie rozwiązania sytuacyjnego przez MPWiK Skarżysko-Kamienna; znak pisma: 2091/TT/997-1/2016/AK z dnia 27.12.2016r.
- Zatwierdzenie projektu stałej organizacji ruchu
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej poz. 430 z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim odpowiadać **drogi publiczne i ich usytuowanie**. /Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999r ./
- "Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych „, wydany przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów, wprowadzony do stosowania zarządzeniem nr 6 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 24.04.1997 r. Warszawa 1997 r.
- "Wytyczne projektowania ulic" wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Publicznych. Warszawa 1992 r .
- "Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich" . KB 8-3.3.(7) symbol dokumentu U-17 ,wydany przez Centrum Technik Budownictwa Komunalnego. Warszawa 1987 r.
- "Instrukcja o znakach drogowych poziomych" - będąca załącznikiem nr 2 do zarządzenia Min .Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 14.02.1991r .
- "Instrukcja o znakach drogowych pionowych" - tom I . Zasady stosowania znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu - załącznik nr 1 do zarządzenia Min .Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 03.03.1995r.
- Opinia geotechniczna wykonana przez firmę Geostar

#### 2. Stan istniejący.

Inwestycja zlokalizowana jest w Skarżysku-Kamiennej, na osiedlu Zachodnie w rejonie Cmentarza i terenu po byłej jednostce wojskowej, przy ul. Spokojnej. W sąsiedztwie inwestycji znajdują się budynki mieszkalne wielorodzinne, budynek techniczny wodociągów oraz dorzecze rzeki Kamionki.

W rozpatrywanym rejonie budowy występuje następujące istniejące uzbrojenie:

- kanał sanitarny
- kanał deszczowy
- wodociąg
- napowietrzna linia energetyczna
- kable energetyczne
- kanalizacja teletechniczna

W otworach pod projektowany układ komunikacyjny stwierdzono pod warstwą nasypu/nawierzchni (żużel, popioły, piasek) o miąższości  $0,70 \div 1,80\text{m}$  występowanie warstwy piasku średniego o miąższości  $1,20 \div 2,30\text{m}$ .

W otworze nr 18 (łącznik nr 1) pod warstwą nasypu/ nawierzchni (trylinka, piasek stabilizowany cementem) o miąższości  $0,35\text{m}$  również stwierdzono występowanie piasku średniego o miąższości  $2,65\text{m}$ .

W otworach pod projektowane tereny rekreacyjne i aktywności fizycznej stwierdzono pod warstwą nasypu (nasyp brunatny, gleba, cegły i piasek) o miąższości  $0,30 \div 0,60\text{m}$  występowanie warstwy piasku średniego do głębokości  $2,0\text{m}$ .

W wykonanych otworach nie stwierdzono występowania ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej do głębokości Dla projektowanej inwestycji, zgodnie z dokumentacją geotechniczną, przyjęto **I kategorię** geotechniczną – warunki gruntowo-wodne proste.

### **3. Cel i zakres opracowania.**

Celem niniejszego opracowania jest określenie zakresu robót drogowych związanych z **budową układu komunikacyjnego dla obsługi terenów rekreacyjnych i aktywności fizycznej na osiedlu Zachodnie w Skarżysku-Kamiennej wraz z budową ciągów pieszych, ścieżek rowerowych i miejsc postojowych na terenie rekreacyjnym i aktywności fizycznej.**

W zakres opracowania wchodzi:

- ulica wzdłuż cmentarza od km **0+000,00** do km **0+178,50**
- łącznik ul. Staffa od km **0+000,00** do km **0+086,05**
- parking nr 1- jezdni manewrowa nr 1 od km **0+000,00** do km **0+133,95**
- parking nr 1- jezdni manewrowa nr 2 od km **0+000,00** do km **0+084,56**
- parking nr 2 - jezdni manewrowa nr 1 od km **0+000,00** do km **0+060,54**
- parking nr 2 - jezdni manewrowa nr 2 od km **0+000,00** do km **0+028,78**
- ul. Spokojna od km **0-006,00** do km **0+304,89**
- ścieżka rowerowa nr 1 od km **0+000,00** do km **0+402,57**
- ścieżka rowerowa nr 2 od km **0+000,00** do km **0+141,29**
- chodnik nr 1 od km **0+000,00** do km **0+112,93**
- chodnik nr 2 od km **0+000,00** do km **0+041,20**
- chodnik nr 3 od km **0+000,00** do km **0+069,12**
- chodnik nr 4 od km **0+000,00** do km **0+058,99**
- chodnik nr 5 od km **0+000,00** do km **0+025,51**

Niniejszy projekt w swoim zakresie obejmuje wykonanie:

- nawierzchni jezdni ulicy wzdłuż cmentarza, łącznika ul. Staffa, parkingów oraz ul. Spokojnej wraz miejscami postojowymi i pasem ruchu dla rowerów z kostki brukowej grubości **8cm** na podbudowie z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> grubości **25cm** oraz piasku stabilizowanego cementem grubości **15cm**
- nawierzchni chodnika z kostki brukowej grubości **8cm** na warstwie z piasku stabilizowanego cementem grubości **15cm**
- nawierzchni ścieżki rowerowej z kostki brukowej bezfazowej grubości **8cm** na warstwie z piasku stabilizowanego cementem grubości **15cm**
- nawierzchni ścieżki rowerowej z warstwy żwiru stabilizowanego mechanicznie i klinowanego (frakcje 16, 22, 32) grubości **13 cm** na warstwie z piasku stabilizowanego cementem grubości **15cm**
- nawierzchni zjazdów indywidualnych z kostki brukowej grubości **8cm** na warstwie z piasku stabilizowanego cementem grubości **15cm**
- ustawienia krawężnika betonowego o wymiarach **15x30x100cm** na ławie betonowej z oporem
- ustawienia obrzeży betonowych o wymiarach **8 x 30 cm** ograniczających chodniki ścieżki rowerowe na ławie betonowej z oporem i zwykłej
- regulacja wysokościowa studzienek istniejącego uzbrojenia

- oznakowania pionowego i poziomego

#### **4. Parametry techniczne projektowanych dróg**

W oparciu o wytyczne Inwestora podane w SST oraz zgodnie z "Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać **drogi publiczne i ich usytuowanie**. /Dziennik Ustaw nr 430 z dnia 14 maja 1999r." układ komunikacyjny zaprojektowano o następujących parametrach:

##### **a/ Łącznik ul. Staffa**

- ulica klasy **L** /lokalna/
- kategoria obciążenia ruchem – **KR1**
- jezdnia szerokości **6.0 m**
- chodniki obustronne bezpośrednio przylegające do jezdni szerokości **2.0 m**

##### **b/ Ulica wzdłuż cmentarza (od ul. **Spokojnej** do wjazdu na teren cmentarza)**

- ulica klasy **L** /lokalna/
- kategoria obciążenia ruchem – **KR1**
- jezdnia szerokości **6.0 m**
- chodniki obustronne bezpośrednio przylegające do jezdni szerokości **2.0 m**
- zatoki postojowe zlokalizowane pod kątem  $90^0$ , w tym stanowiska postojowe o wymiarach **2.5 x 5.0m** oraz **3.6 x 5.0m**

##### **c/ Parking nr 1 (obsługa cmentarza)**

- stanowiska postojowe o wymiarach **2.5 x 5.0m**, **3.6 x 5.0m** oraz **2.5 x 6.0m**
- stanowiska postojowe dla autobusów o wymiarach **3.0 x 19.0m**
- kategoria obciążenia ruchem – **KR1**
- jezdnia dróg manewrowych szerokości **5.0 m**
- chodniki obustronne bezpośrednio przylegające do jezdni szerokości **2.0 – 2.50m**

##### **d/ Parking nr 2 (obsługa skateparku)**

- stanowiska postojowe o wymiarach **2.5 x 5.0m** oraz **3.6 x 5.0m**
- kategoria obciążenia ruchem – **KR1**
- jezdnia dróg manewrowych szerokości **5.0 m**
- chodniki obustronne bezpośrednio przylegające do jezdni szerokości **2.0-2,5m**

##### **e/ ul. Spokojna**

- ulica klasy **L** /lokalna/
- kategoria obciążenia ruchem – **KR1**
- jezdnia szerokości **3.50m**
- chodnik jednostronny bezpośrednio przylegający do jezdni szerokości **2.0m**
- opaska szerokości **0.50m**
- pas ruchu dla rowerów szerokości **2.50m**

##### **f/ tereny rekreacyjne**

- ścieżka rowerowa szerokości **2.0-2,50m**
- chodnik szerokości **1,50-4,0m**
- miejsca postojowe dla parkowania równoległego o wymiarach **2,50x6,0m**

## **II. Uzasadnienie podstawowych rozwiązań przyjętych w projekcie**

### **1. Rozwiązanie sytuacyjne.**

Rozwiązanie sytuacyjne układu komunikacyjnego oraz ciągów pieszych, ścieżek rowerowych i miejsc postojowych na terenie rekreacyjnym i aktywności fizycznej zaprojektowano w oparciu o wytyczne branży architektonicznej, zapewniając obsługę terenów rekreacyjnych

i aktywności fizycznej.

W skład układu komunikacyjnego wchodzi:

- ulica wzdłuż cmentarza od km 0+000,00 do km 0+178,50

Początek projektowanego odcinka ulicy przyjęto w km 0+000,00 w osi projektowanej (wg odrębnego opracowania) ul. Spokojnej, natomiast koniec km 0+178,50 w obrębie wjazdu na teren cmentarza. Jezdnię ulicy zaprojektowano szerokości 6,0m zakończona placem do zawracania o wymiarach 20 x 20m. Po stronie prawej zaprojektowano chodnik bezpośrednio przylegający do jezdni szerokości 2,0m. Na całej długości, po stronie lewej, zaprojektowano zatoki postojowe, w tym stanowiska postojowe o wymiarach 2.5 x 5.0m oraz 3.6 x 5.0m usytuowane pod kątem 90<sup>0</sup>. Łącznie 42 stanowiska postojowe, w tym 3 stanowiska dla niepełnosprawnych.

Projektowana ulica posiada jedno załamanie osi w planie, które wyokrąglono łukiem poziomym o promieniu R = 150m

- łącznie ul. Staffa od km 0+000,00 do km 0+086,05

Początek projektowanego odcinka ulicy przyjęto w km 0+000,00 w osi projektowanej (wg odrębnego opracowania) ul. Spokojnej, natomiast koniec km 0+086,05 w osi ulicy Staffa. Jezdnię ulicy zaprojektowano szerokości 6,0m z obustronnymi chodnikami bezpośrednio przylegającymi do jezdni szerokości 2,0m.

- parking nr 1 w tym:
  - jezdni manewrowa nr 1 od km 0+000,00 do km 0+133,95
  - jezdni manewrowa nr 2 od km 0+000,00 do km 0+084,56

Parking nr 1 (do obsługi cmentarza) składa się z dwóch jezdni manewrowych oraz 60 stanowisk postojowych.

Z uwagi na przebieg jezdni manewrowej nr 1 po obwodzie parkingu, początek i koniec jezdni przyjęto w km 0+000,00 w osi skrzyżowania z ul. Spokojną (początek – km 0+084,59 i koniec km 0+000,00 wg kilometraża ul. Spokojnej).

Początek jezdni manewrowej nr 2 przyjęto w km 0+000,00 w osi skrzyżowania z jezdnią manewrową nr 1, natomiast koniec w km 0 + 060,54 również w osi skrzyżowania jezdnią manewrową nr 1.

Jezdnie manewrowe zaprojektowano szerokości 5,0m. Wokół parkingu zaprojektowano chodniki szerokości 2,0÷3,0m bezpośrednio przylegające do krawężnika.

Na parkingu zaprojektowano łącznie 60 stanowisk postojowych, w tym:

- 50 stanowiska postojowe dla samochodów osobowych o wymiarach 5.0m x 2.50m usytuowane pod kątem 90<sup>0</sup> do jezdni
- 4 stanowiska postojowe dla niepełnosprawnych o wymiarach 5.0m x 3.60m usytuowane pod kątem 90<sup>0</sup> do jezdni
- 4 stanowiska postojowe dla samochodów osobowych o wymiarach 6.0m x 2.50m usytuowane równolegle do jezdni
- 2 stanowiska postojowe dla autobusów o wymiarach 19.0m x 3.0m usytuowane równolegle do jezdni

- parking nr 2 w tym:
  - jezdni manewrowa nr 1 od km 0+000,00 do km 0+060,54
  - jezdni manewrowa nr 2 od km 0+000,00 do km 0+028,78

Parking nr 2 (do obsługi terenów rekreacyjnych) składa się z dwóch jezdni manewrowych oraz 27 stanowisk postojowych.

Początek jezdni manewrowej nr 1 przyjęto w km 0+000,00 w osi skrzyżowania z ulicą wzdłuż cmentarza, natomiast koniec w km 0 + 0+060,54 w osi ul. Spokojnej (km 0+099,99 wg kilometraża ul. Spokojnej).

Początek jezdni manewrowej nr 2 przyjęto w km 0+000,00 w osi skrzyżowania z jezdnią manewrową nr 1, natomiast koniec w km 0 + 028,78 w osi ul. Spokojnej (km 0+114,69 wg kilometraża ul. Spokojnej.).

Jezdnie manewrowe zaprojektowano szerokości **5,0m**. Wokół parkingu zaprojektowano chodniki szerokości **2,0÷2,50m** bezpośrednio przylegające do krawężnika.

Na parkingu zaprojektowano łącznie **27** stanowisk postojowych dla samochodów osobowych o wymiarach **5.0m x 2.50m** usytuowane pod kątem  $90^0$  do jezdni.

- **Ul. Spokojna od km 0-006,00 do km 0+304,89**

Początek projektowanego odcinka ulicy przyjęto w km **0+000.00** w osi ulicy Spokojnej na granicy projektowanego parkingu nr 1, natomiast koniec km **0+304,89**. Jezdnię ulicy zaprojektowano szerokości **3,50m** z jednostronnym chodnikiem, po stronie prawej, bezpośrednio przylegającym do jezdni szerokości **2,0m**. Po prawej stronie ulicy, na odcinku od początku opracowania do ulicy wzdłuż cmentarza zaprojektowano pas ruchu dla rowerów szerokości **2.50m**. Po stronie lewej ulicy zaprojektowano opaskę bezpośrednio przylegającą do jezdni szerokości **0,50m**.

- **tereny rekreacyjne**

Na terenach rekreacyjnych zaprojektowano dwie trasy ścieżek rowerowych oraz układ chodników w postaci samodzielnych ciągów pieszych. Ścieżka nr 1 przebiega wokół terenów rekreacyjnych łącząc się ze ścieżką nr 2, która z kolei przebiega wzdłuż ulicy do cmentarza.

Początek projektowanej ścieżki nr 1 km **0+000.00** oraz koniec km **0+402,57** przyjęto w osi ścieżki nr 2 przebiegającej wzdłuż ulicy do cmentarza.

Początek projektowanej ścieżki nr 2 przyjęto w km **0+000.00** w rejonie ul. Spokojnej natomiast koniec km **0+141,29** na granicy placu do zawracania.

Ścieżki rowerowe szerokości **2.0-2,50m**, natomiast chodniki szerokości **1,50-4,0m** w postaci samodzielnych ciągów pieszych oraz bezpośrednio przylegających do ścieżki lub budynku.

Ponadto, w sąsiedztwie ulicy Spokojnej, na odcinku od ulicy wzdłuż cmentarza do granicy opracowania zaprojektowano 24 miejsca postojowe o wymiarach **2,50x6,0m**.

Skrzyżowania ulicy, łącznika oraz jezdni manewrowych zaprojektowano jako proste, wyokrąglone łukami poziomymi o promieniach  $R = 6.0m$ .

Dla punktów wierzchołkowych załamania projektowanej osi określono współrzędne, w oparciu o które należy dokonać wyznaczenia osi w terenie. Wykaz elementów trasy w planie zawiera załącznik nr 5-5.13 n/opracowania.

Przebieg sytuacyjny wraz z wymiarami przekroju poprzecznego przedstawiono na rys. nr 2.

## **2. Rozwiązanie wysokościowe.**

Profile podłużne założono w oparciu o istniejące rzędne terenu, w nawiązaniu do wytycznych branży architektonicznej.

Założone spadki podłużne niwelety wynoszą:

- ulica wzdłuż cmentarza od **0,313%** do **0,882%**
- łącznik ul. Staffa od **0,321%** do **0,48%**
- parking nr 1- jezdni manewrowa nr 1- **0,724%**
- parking nr 2 - jezdni manewrowa nr 1 od **0,783%** do **1,065%**
- parking nr 2 - jezdni manewrowa nr 2 – **0,513%**
- ul. Spokojna od **0,327%** do **0,691%**
- ścieżka nr 1 od **0,343%** do **1,125%**
- ścieżka nr 2 od **0,504%** do **4,039%**
- chodnik nr 1 od **0,3%** do **0,891%**
- chodnik nr 2 - **0,932%**
- chodnik nr 3 od **0,433%** do **1,379%**
- chodnik nr 4 - **0%**
- chodnik nr 5 – **1,153%**

Załamania spadków wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach:

- ulica wzdłuż cmentarza  $R=3\ 000.00m$
- łącznik ul. Staffa  $R=6\ 000.00m$

- parking nr 1- jezdnia manewrowa nr 1  $R=1\ 2500.00m$
- ul. Spokojna  $R=2500.00 \div 10\ 000.00m$
- ścieżka nr 1  $R=500.00 \div 2\ 000.00m$
- ścieżka nr 2  $R=300.00 \div 10\ 000.00m$
- chodnik nr 1  $R=350.00 \div 1\ 000.00m$
- chodnik nr 3  $R=10\ 000.00m$

Założone spadki oraz promienie łuków spełniają warunki normatywne.  
Profile podłużne przedstawiono na rys. nr 3.

### **3. Przekroje normalne i konstrukcyjne**

Konstrukcje nawierzchni zaprojektowano w oparciu o Dokumentację badań podłoża gruntowego, "Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej poz. 430 z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim odpowiadać **drogi publiczne i ich usytuowanie**. /Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999r /", Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – Załącznik do Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r. oraz Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych – Załącznik do Zarządzenia nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r.

**a/ konstrukcja nawierzchni ulicy wzdłuż cmentarza, łącznika ul. Staffa, parkingu nr 1, parkingu nr 2 oraz ul. Spokojnej wraz z miejscami postojowymi i pasem ruchu dla rowerów przedstawia się następująco:**

- warstwa jezdna z kostki betonowej brukowej grubości 8cm
- podsypka cementowo - piaskowa grubości 3cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem  $C_{90/3}$  grubości 25cm
- warstwa mrozochronna z piasku stabilizowanego cementem  $C_{1,5/2} \leq 4,0MPa$  grubości 15cm

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi 51cm.

**b/ konstrukcja nawierzchni chodnika i opaski przedstawia się następująco:**

- warstwa jezdna z kostki betonowej brukowej grubości 8cm
- podsypka cementowo - piaskowa grubości 5cm
- warstwa mrozochronna z piasku stabilizowanego cementem  $C_{1,5/2} \leq 4,0MPa$  grubości 15cm

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi 28cm.

**c/ konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych przedstawia się następująco:**

- warstwa jezdna z kostki betonowej brukowej grubości 8 cm
- podsypka cementowo - piaskowa grubości 3 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem  $C_{90/3}$  grubości 15cm
- warstwa mrozochronna z piasku stabilizowanego cementem  $C_{1,5/2} \leq 4,0MPa$  grubości 15cm

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi 41cm.

**d/ konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej nr 1 przedstawia się następująco:**

- warstwa warstwy żwiru stabilizowanego mechanicznie i klinowanego (frakcje 16, 22, 32) grubości 13 cm
- warstwa mrozochronna z piasku stabilizowanego cementem  $C_{1,5/2} \leq 4,0MPa$  grubości 15cm

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi 28cm.

**e/ konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej nr 2 przedstawia się następująco:**

- warstwa jezdna z kostki betonowej brukowej bezfazowej grubości 8cm

- podsypka cementowo - piaskowa grubości **5cm**
- warstwa mrozochronna z piasku stabilizowanego cementem  $C_{1,5/2} \leq 4,0 \text{ MPa}$  grubości **15cm**

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni wynosi **28cm**.

Projektowana ulica wzdłuż cmentarza, łącznik ul. Staffa, ul. Spokojna oraz jezdnie manewrowe parkingu nr 2 posiadać będą na całej długości przekrój daszkowy o **2 %** pochyleniu w kierunku krawężnika. Natomiast jezdnie manewrowe parkingu nr 1, ścieżki rowerowe oraz chodniki posiadać będą przekrój jednostronny o **2%** w kierunku cieku. Ograniczenie jezdni stanowią krawężniki betonowe o wymiarach **15 x 30 x 100 cm**, ustawione na ławie betonowej z oporem C 12/15 (B-15). Ograniczenie chodników i ścieżek rowerowych stanowią oporniki betonowe o wymiarach **8 x 30 cm**, ustawione na ławie betonowej z oporem i zwykłej C 8/10 (B-10).

W rejonie projektowanych przejść dla pieszych i zjazdów do posesji zaznaczonych na planie sytuacyjnym - rys. nr 2, ustawić krawężnik obniżony zgodnie z KB 8-3.3/7/ karta 3.9.

Przy przejściach dla pieszych należy ułożyć płyty wskaźnikowe guzkowe dla osób niewidomych.

Szczegóły konstrukcyjne nawierzchni przedstawiono na rys. nr 5 n/opracowania.

#### **4. Roboty ziemne**

Roboty ziemne w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia uwidocznionego na planie sytuacyjnym wykonać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem pracownika - użytkownika sieci.

Zalecenie to w szczególności dotyczy kabli energetycznych i teletechnicznych posadowionych stosunkowo płytko.

Przed wykonaniem robót ziemnych należy zdjąć warstwę humusu grubości **20cm** na działce przeznaczonej pod tereny rekreacyjne.

Roboty ziemne obliczono w oparciu o przekroje poprzeczne - rys. nr 4-4.2.

Obliczenia objętości robót ziemnych zawiera zał. nr 6-6.3.

Bilans robót ziemnych wg obliczeń przedstawia się następująco:

*I. dotyczy ulicy wzdłuż cmentarza i parkingu nr 2 - zał. nr 6*

- wykopy **1679 m<sup>3</sup>**
- nasypy **120 m<sup>3</sup>**
- zużycie na miejscu **120 m<sup>3</sup>**

*II. dotyczy łącznika ul. Staffa - zał. nr 6.1*

- wykopy **2849 m<sup>3</sup>**
- nasypy **24 m<sup>3</sup>**
- zużycie na miejscu **1243 m<sup>3</sup>**

*III. dotyczy ulicy Spokojnej i parkingu nr 1 - zał. nr 6.2*

- wykopy **1535 332**
- nasypy **18 m<sup>3</sup>**
- zużycie na miejscu **18 m<sup>3</sup>**

*IV. dotyczy terenów rekreacyjnych - zał. nr 6.3*

- wykopy **854 m<sup>3</sup>**
- nasypy **5777 m<sup>3</sup>**
- zużycie na miejscu **716 m<sup>3</sup>**

Nadmiar gruntu należy wywieźć.

#### **5. Odwodnienie.**

Powierzchnię projektowanego układu komunikacyjnego oraz terenów rekreacyjnych odwadnia się powierzchniowo z przejściem wód przez wpusty z wprowadzeniem projektowanej kanalizacji deszczowej, a następnie do istniejącego kanału deszczowego

w ul. Staffa.

Odprowadzenie wód zapewniają założone spadki poprzeczne oraz podłużne.

Projekt kanalizacji deszczowej stanowi odrębne opracowanie BPW „Drogi i Ulice”.

## **6. Zjazdy**

W ramach n/opracowania zaprojektowano zjazdy indywidualne szerokości zmiennej - minimalna szerokość jezdni zjazdu – 3,5m, minimalna szerokość korony zjazdu - 5,0m o następującej konstrukcji nawierzchni:

- warstwa jezdni z kostki betonowej brukowej grubości **8 cm**
- podsypka cementowo - piaskowa grubości **3 cm**
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C<sub>90/3</sub> grubości **15cm**
- warstwa mrozoochronna z piasku stabilizowanego cementem C<sub>1,5/2</sub> ≤ 4,0MPa grubości **15cm**

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni parkingu wynosi **41cm**.

## **7. Oznakowanie**

W zakresie analizowanego układu komunikacyjnego oraz terenów rekreacyjnych projektuje się uzupełnienie istniejącego oznakowania pionowego oraz nowe oznakowanie poziome. Projekt organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie BPW „Drogi i Ulice” Zenon Kubicki. N/projekt został zatwierdzony przez Starostwo Powiatowe w Skarżysku - Kamiennej – zał. nr 4

## **8. Regulacja wysokościowa.**

Budowa układu komunikacyjnego wymaga regulacji wysokościowej studzienek istniejącego uzbrojenia.

Na planie sytuacyjnym rys. nr 2 oraz profilu podłużnym rys. nr 3 określono projektowane rzędne, do których należy wyregulować istniejące studzienki.

## **9. Uzbrojenie.**

a/ istniejące:

- kanał sanitarny
- kanał deszczowy
- wodociąg
- napowietrzna linia energetyczna
- kable energetyczne
- kanalizacja teletechniczna

b/ projektowane:

- kanalizacja deszczowa
- oświetlenie w tym przyłącze do budynku wielofunkcyjnego
- przebudowa sieci elektroenergetycznych
- przebudowa kolizji teletechnicznych
- wodociąg wraz z przyłączem do budynku wielofunkcyjnego

## **10. Uzgodnienia .**

Niniejszy projekt uzgodniono z:

- Protokół GG-I.6630.7.2017 z dnia 14.02.2017r. z narady koordynacyjnej wydany przez Starostę Skarżyskiego
- Uzgodnienie rozwiązania sytuacyjnego przez MPWiK Skarżysko-Kamienna; znak pisma: 2091/TT/997-1/2016/AK z dnia 27.12.2016r.
- Zatwierdzenie projektu stałej organizacji ruchu

## **11. Uwagi końcowe .**

1. Roboty ziemne w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia **wykonać ręcznie**,



- z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem pracownika - użytkownika sieci.
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.
  3. Budowę nawierzchni jezdni należy poprzedzić budową kanalizacji deszczowej, oświetlenia oraz przebudową wodociągu, kolizji elektroenergetycznych i teletechnicznych.

Opracował

mgr inż. **Z. Kubicki**