

## OPIS TECHNICZNY

### 1 Dane Ogólne

#### 1.1 Inwestor

22 Wojskowy Szpital Uzdrawiskowo – Rehabilitacyjny  
ul. Wojska Polskiego 5  
87 – 720 Ciechocinek

#### 1.2 Podstawy opracowania

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- Umowa z Inwestorem
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa z uzbrojeniem terenu w skali 1:500, wykonana dnia 29.05.2008 r.
- Obowiązujące przepisy i normy,
- Uzgodnienia i warunki,
- Wizja lokalna w terenie,

#### 1.3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy dróg wewnętrznych oraz ciągów pieszych w kompleksie wojskowym 1287 w Ciechocinku, przy ulicy Wojska Polskiego, na terenie 22 Wojskowego Szpitala Uzdrawiskowo – Rehabilitacyjnego.

Projektem branży drogowej objęto wykonanie robót drogowych polegających na wykonaniu nawierzchni dróg wewnętrznych, ciągów pieszych oraz jezdni manewrowych i miejsc postojowych.

#### 1.4 Stan istniejący

Rozpatrywany teren położony jest w miejscowości Ciechocinek, gmina Ciechocinek, powiat aleksandrowski, województwo kujawsko – pomorskie. Teren kompleksu wojskowego 1287 jest teren zamkniętym. Na terenie kompleksu wojskowego 1287 zlokalizowany jest 22 Wojskowy Szpital Uzdrawiskowo – Rehabilitacyjny oraz inne obiekty administracyjne, magazynowe, służące obsłudze szpitala. Istniejące drogi wewnętrzne mają nawierzchnię bitumiczną, betonową, a także z kostki brukowej betonowej, z płytek sześciokątnych typu trylinka, bądź są nieutwardzone. Istniejące ciągi pieszce mają nawierzchnię betonową. Istniejące miejsca postojowe mają nawierzchnię bitumiczną, betonową, oraz nawierzchnię z płytek sześciokątnych typu trylinka lub są nieutwardzone. Na terenie objętym opracowaniem są urządzone liczne alejki spacerowe, obsadzone zielenią dekoracyjną i trawą oraz drzewa.

Na opracowywanym terenie występuje następujące uzbrojenie: kable energetyczne, kable teletechniczne, oświetlenie uliczne, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa, wodociąg.

## **1.5 Roboty ziemne**

Ciągi piesze, drogi wewnętrzne, jezdnie manewrowe oraz miejsca postojowe zaprojektowano z zachowaniem istniejących rzędnych wysokościowych. Obliczenia robót ziemnych wykonano za pomocą licencjonowanego programu „ULICA”. Naniesiono rzedne terenu istniejącego i projektowanego, a następnie wykonano obliczenia ilości mas ziemnych.

Roboty ziemne należy wykonać z zachowaniem szczególnych warunków bezpieczeństwa z powodu występowania uzbrojenia podziemnego, celem zapobieżenia jego uszkodzeniu.

## **2 Część technologiczna**

Rozwiązania sytuacyjne, przedstawiono szczegółowo na planie sytuacyjno-wysokościowym oraz planszy zbiorczej zagospodarowania terenu. Rozwiązania sytuacyjne nawiązują do istniejącego przebiegu tras ciągów dróg wewnętrznych, ciągów pieszych, miejsc postojowych i uwarunkowane są one istniejącą zabudową jak i istniejącym ukształtowaniem terenu.

Projektowane ciągi piesze i drogi wewnętrzne podzielono na odcinki.

### **2.1 Odcinek 1**

#### **2.1.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Założono początek projektowanego odcinka 1 od dowiązania się do istniejącej nawierzchni wjazdu na teren kompleksu wojskowego od ulicy Wojska Polskiego. Odcinek 1 ma długość 240,80m i kończy się dowiązaniem do istniejącej nawierzchni drogi wewnętrznej pieszo-jezdni, wykonanej z kostki brukowej betonowej. Zaprojektowano odcinek 1 – pieszo-jezdnię – o szerokości 5,00m na odcinku od km 0+000 do km 0+042,30, a następnie od km 0+062,30 do km 0+161,45 projektuje się nawierzchnię o szerokości 6,00m, a od km 0+181,70 do końca projektowanego odcinka szerokość 4,00m.

Od km 0+080,20 do km 0+092,70 zaprojektowano przebudowę istniejących miejsc postojowych. Projektuje się wykonanie dwóch stanowisk postojowych dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 3,75mx5,00m oraz dwóch stanowisk postojowych o wymiarach 2,50mx5,00m. Przed miejscami postojowymi wykonać dojście do budynku magazynowo – gospodarczego o szerokości 5,00m.

Od km 0+208,00 do końca projektowanej długości, po stronie lewej należy przebudować istniejący plac betonowy. Szerokość placu od 10,80m do 11,90m, oraz dojście do budynku o szerokości 3,00m.

Trasę odc.1 projektuje się z zastosowaniem załomów o wartościach nie przekraczających 1 stopnia oraz łuku kołowego poziomego o promieniu  $R=13,50m$ . Odcinek 1 zaprojektowano z zachowaniem istniejących krawędzi pieszo-jezdni.

Skosy zjazdów i miejsc postojowych wyokrąglono łukami  $R=3,00m$ ,  $R=4,00m$  i  $R=5,00m$ .

#### **2.1.2 Przekrój poprzeczny**

Nawierzchnię obramować krawężnikiem betonowym 15x30x100cm na długości od km 0+000 do km 0+181,70 (do końca łuku kołowego 1), wystawionym na 12cm. Następnie do końca projektowanego odcinka po stronie prawej należy ustawić opornik betonowy 12x25x100cm, wtopiony, a po stronie lewej krawężnik betonowy 15x30x100cm, do budynku magazynowo – gospodarczego. Na wjazdach, skrzyżowaniach,

długości miejsc postojowych krawężnik betonowy 15x30x100cm, zastąpić krawężnikiem betonowym wjazdowym 15x22x100cm, wystawionym na 4cm. Miejsca postojowe obramować krawężnikiem betonowym 15x30x100cm, wystawionym na 12cm. Ilość miejsc postojowych wyznaczyć poprzez ustawienie kolorowych oporników betonowych 12x25x100cm.

Spadek poprzeczny zaprojektowano jako dwustronny o wartości 2% od km 0+000 do km 0+141,45, następnie do km 0+161,45 projektuje się zmianę spadku poprzecznego i od km 0+161,45 do końca projektowanego odc.1 należy wykonać spadek jednostronny na prawo 2%. Spadek poprzeczny miejsc postojowych także 2% w kierunku do jezdni.

### **2.1.3 Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe zostało dostosowane do istniejącego poziomu pieszo-jezdni, oraz do istniejących zjazdów, miejsc postojowych i skrzyżowań.

### **2.1.4 Odwodnienie**

Odcinek 1 będzie odwadniany poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne do istniejącej kanalizacji deszczowej, oraz częściowo na przyległe tereny. Założono przebudowę istniejących wpustów deszczowych w km 0+063,40, 0+100,00, 0+124,20, oraz wykonanie nowych wpustów i włączenie ich do istn. kanalizacji deszczowej w km 0+097,20, 0+124,20, 0+151,45. Wpusty deszczowe włączyć poprzez przyłącza siodłowe.

## **2.2 Odcinek 2**

### **2.2.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Założono początek projektowanego odcinka 2 w osi odcinka 1, z którym się krzyżuje. Odcinek 2 ma długość 137,40m i kończy się dowiązaniem do istniejącej nawierzchni zjazdu na działkę 1299/14. Zaprojektowano odcinek 2 – pieszo-jezdnię – o szerokości 4,00m.

Trasę odc.2 projektuje się z zastosowaniem załomów o wartościach nie przekraczających 1 stopnia. Odcinek 2 zaprojektowano z zachowaniem istniejących krawędzi pieszo-jezdni po stronie prawej. Włączenie w odc.1 wyokrąglono łukami  $R=8,00m$ .

### **2.2.2 Przekrój poprzeczny**

Nawierzchnię obramować krawężnikiem betonowym 15x30x100cm wystawionym na 12cm, na całej długości. Na wjazdach, skrzyżowaniach, krawężnik betonowy 15x30x100cm, zastąpić krawężnikiem betonowym wjazdowym 15x22x100cm, wystawionym na 4cm.

Spadek poprzeczny zaprojektowano jako jednostronny na lewo o wartości 2%.

### **2.2.3 Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe zostało dostosowane do istniejącego poziomu pieszo-jezdni, oraz do istniejących zjazdów i skrzyżowań.

#### **2.2.4 Odwodnienie**

Odcinek 2 będzie odwadniany poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne do istniejącej kanalizacji deszczowej. Założono wykonanie nowych wpustów i włączenie ich do istn. kanalizacji deszczowej w km 0+013,00, 0+038,80, 0+077,60, 0+131,70. Wpusty deszczowe włączyć poprzez przyłącza siodłowe.

### **2.3 Odcinek 3**

#### **2.3.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Założono początek projektowanego odcinka 3 w osi odcinka 1, z którym się krzyżuje. Odcinek 3 ma długość 135,20m i kończy w osi odc.4 z którym się krzyżuje. Zaprojektowano odcinek 3 – pieszo-jezdnię – o szerokości 4,00m.

Trasę odc.3 projektuje się z zastosowaniem załomów o wartościach nie przekraczających 1 stopnia oraz łuków kołowych poziomych o promieniach  $R=22,00m$ ,  $R=17,00m$ ,  $R=18,00m$ ,  $R=14,00m$ . Odcinek 3 zaprojektowano wzdłuż budynku szpitala w odległości od 6,00m do 14,00m, po stronie południowej. Włączenia w odc. 1 i odc. 4 wyokrąglono łukami  $R=6,00m$ .

#### **2.3.2 Przekrój poprzeczny**

Nawierzchnię obramować opornikiem betonowym 12x25x100cm, wtopionym. Spadek poprzeczny zaprojektowano jako jednostronny na lewo o wartości 2%.

#### **2.3.3 Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe zostało dostosowane do istniejącego poziomu pieszo-jezdni, oraz do istniejących zjazdów i skrzyżowań.

#### **2.3.4 Odwodnienie**

Odcinek 3 będzie odwadniany powierzchniowo, poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne na przyległe tereny.

### **2.4 Odcinek 4**

#### **2.4.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Założono początek projektowanego odcinka 4 w osi odcinka 2, z którym się krzyżuje. Odcinek 4 ma długość 58,60m i kończy dowiązaniem do istniejącej nawierzchni pieszo-jezdni po stronie północno-zachodniej budynku szpitala. Zaprojektowano odcinek 4 – pieszo-jezdnię – o szerokości 4,00m. Od km 0+026,50 do km 0+042,30, projektuje się po stronie lewej 3 stanowiska postojowe dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 3,60mx5,00m, usytuowane pod kątem 45 stopni. Za miejscami postojowymi należy przebudować istniejący ciąg pieszy betonowy o długości 14,00m i szerokości 1,50m, łączący odc.4 pieszo-jezdnię i miejsca postojowe z budynkiem szpitala. Odcinek 4 projektuje się z zachowaniem krawędzi istniejącej nawierzchni betonowej.

Trasę odc.4 projektuje się z zastosowaniem łuku kołowego poziomego o promieniu  $R=38,00m$ . Włączenie w odc.2 wyokrąglono łukami  $R=4,00m$  i  $R=8,00m$ , a włączenie w istn. pieszo-jezdnię łukami  $R=3,00m$  i  $R=6,00m$ . Skosy miejsc postojowych wyokrąglono łukami  $R=3,00m$ .

#### **2.4.2 Przekrój poprzeczny**

Nawierzchnię obramować opornikiem betonowym  $12x25x100cm$ , wtopionym. Spadek poprzeczny zaprojektowano jako jednostronny na lewo o wartości 2%. Spadek poprzeczny miejsc postojowych także 2% w kierunku od jezdni. Miejsca postojowe obramować krawężnikiem betonowym  $15x30x100cm$ , wystawionym na 12cm. Ilość miejsc postojowych wyznaczyć poprzez ustawienie kolorowych oporników betonowych  $12x25x100cm$ .

#### **2.4.3 Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe zostało dostosowane do istniejącego poziomu pieszo-jezdni, oraz do istniejących zjazdów i skrzyżowań.

#### **2.4.4 Odwodnienie**

Odcinek 4 będzie odwadniany powierzchniowo, poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne na przyległe tereny.

### **2.5 Odcinek 5**

#### **2.5.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Założono początek projektowanego odcinka 5 na krawędzi istniejącej pieszo-jezdni po stronie północnej kompleksu wojskowego. Odcinek 5 ma długość 38,35m. Zaprojektowano odcinek 5 – jezdnię manewrową – o szerokości 5,00m, wzdłuż której usytuowane są stanowiska postojowe pod kątem 90 stopni. Od km 0+007,90 do km 0+015,40 cztery stanowiska (dwustronnie) dla osoby niepełnosprawnej o wymiarach  $3,75m \times 4,50m$ , następnie od km 0+015,40 do km 0+035,40 dwustronnie 11 stanowisk postojowych o wymiarach  $2,50m \times 4,50m$ . Jezdnia manewrowa i miejsca postojowe usytuowane są na skarpie, którą należy uformować poprzez wykonanie nasypów. Skarpy wykonać ze spadkiem 1:1,5 i umocnić geokratą komórkową z wypełnieniem gruntem i obsianiem trawą. Trasę odc.5 projektuje się bez załomów i łuków. Włączenie w istn. pieszo-jezdnię wyokrąglono łukami  $R=6,00m$ . Skosy miejsc postojowych wyokrąglono łukami  $R=3,00m$ .



Wzmocnienie skarpy i zabezpieczenie przeciwerozyjne systemem geokraty



Wypełnienie geokraty komórkowej

### 2.5.2 Przekrój poprzeczny

Nawierzchnię jezdni manewrowej obramować opornikiem betonowym 12x25x100cm, wtopionym. Spadek poprzeczny zaprojektowano jako dwustronny o wartości 2%. Spadek poprzeczny miejsc postojowych także 2% w kierunku od jezdni. Miejsca postojowe obramować krawężnikiem betonowym 15x30x100cm, wystawionym na 12cm. Ilość miejsc postojowych wyznaczyć poprzez ustawienie kolorowych oporników betonowych 12x25x100cm.

### 2.5.3 Rozwiązanie wysokościowe

Rozwiązanie wysokościowe zostało zaprojektowane z zastosowaniem normatywnych spadków podłużnych i dostosowane do istniejącego poziomu pieszo-jezdni, z którą się krzyżuje.

### 2.5.4 Odwodnienie

Odcinek 5 będzie odwadniany powierzchniowo, poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne na przyległe tereny.

## **2.6 Odcinek 6**

### **2.6.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Założono początek projektowanego odcinka 6 w osi odcinka 1, z którym się krzyżuje. Odcinek 6 ma długość 42,10m i kończy się w osi odcinka 7. Zaprojektowano odcinek 6 – pieszo-jezdnię – o szerokości 3,50m. Odcinek 6 łączy jezdnię manewrową – odc.7 i stanowiska postojowe z pieszo-jezdnią – odc.1. Trasę odc.6 projektuje się bez załomów i łuków poziomych. Włączenie w odc.1 wyokrąglono łukami  $R=4,00m$  i  $R=6,00m$ , a włączenie w odc.7 wyokrąglono łukami  $R=3,00m$ .

### **2.6.2 Przekrój poprzeczny**

Nawierzchnię obramować opornikiem betonowym 12x25x100cm, wtopionym. Spadek poprzeczny zaprojektowano jako jednostronny na lewo o wartości 2%.

### **2.6.3 Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe zostało dostosowane do istniejącego poziomu pieszo-jezdni, oraz do istniejących zjazdów i skrzyżowań.

### **2.6.4 Odwodnienie**

Odcinek 6 będzie odwadniany powierzchniowo, poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne na przyległe tereny.

## **2.7 Odcinek 7**

### **2.7.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Odcinek 7 ma długość 54,00m, usytuowany jest po stronie północnej kompleksu wojskowego, za budynkiem szpitala. Zaprojektowano odcinek 7 – jezdnię manewrową – o szerokości 5,00m, wzdłuż której usytuowane są dwustronnie stanowiska postojowe pod kątem 90 stopni - 32 stanowiska postojowe o wymiarach 2,50mx4,50m. Istniejące stanowiska postojowe z płyt betonowych należy przebudować. Trasę odc.7 projektuje się bez załomów i łuków. Skosy miejsc postojowych wyokrąglono łukami o promieniu  $R=3,00m$ .

### **2.7.2 Przekrój poprzeczny**

Nawierzchnię jezdni manewrowej i stanowisk postojowych obramować opornikiem betonowym 12x25x100cm, wtopionym. Spadek poprzeczny zaprojektowano jako dwustronny o wartości 2%. Spadek poprzeczny miejsc postojowych także 2% w kierunku od jezdni. Ilość miejsc postojowych wyznaczyć poprzez ustawienie kolorowych oporników betonowych 12x25x100cm.

### **2.7.3 Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe zostało zaprojektowane z zastosowaniem normatywnych spadków podłużnych i dostosowane do istniejącego poziomu miejsc postojowych i projektowanego odc.6.

#### **2.7.4 Odwodnienie**

Odcinek 7 będzie odwadniany powierzchniowo, poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne na przyległe tereny.

### **2.8 Odcinek 8**

#### **2.8.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Założono początek projektowanego odcinka 8 w osi odc.1. Odcinek 8 ma długość 70,50m i kończy się dowiązaniem do istniejącej nawierzchni drogi wewnętrznej betonowej przy budynku administracyjnym. Zaprojektowano odcinek 8 – pieszo-jezdnię – o szerokości 5,00m. Od km 0+023,15 do km 0+045,65 zaprojektowano przebudowę istniejących miejsc postojowych po stronie prawej. Projektuje się wykonanie 9 stanowisk postojowych o wymiarach 2,50mx5,00m.

Trasę odc.8 projektuje się z zastosowaniem załomów o wartościach nie przekraczających 1 stopnia. Odcinek 8 zaprojektowano z zachowaniem istniejących krawędzi pieszo-jezdni. Włączenie w odc.1 wyokrąglono łukami  $R=3,00m$ . Skosy miejsc postojowych wyokrąglono łukami o promieniu  $R=3,00m$ .

#### **2.8.2 Przekrój poprzeczny**

Nawierzchnię obramować krawężnikiem betonowym 15x30x100cm wystawionym na 12cm, a na długości miejsc postojowych po stronie prawej ustawić opornik betonowy 12x25x100cm, wtopiony. Na skrzyżowaniach krawężnik 15x30x100cm zastąpić krawężnikiem betonowym wjazdowym 15x22x100cm, wystawionym na 4cm. Miejsca postojowe obramować krawężnikiem betonowym 15x30x100cm, wystawionym na 12cm. Ilość miejsc postojowych wyznaczyć poprzez ustawienie kolorowych oporników betonowych 12x25x100cm.

Spadek poprzeczny zaprojektowano jako dwustronny o wartości 2%. Spadek poprzeczny miejsc postojowych także 2% w kierunku od jezdni.

#### **2.8.3 Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe zostało dostosowane do istniejącego poziomu pieszo-jezdni, oraz do istniejących zjazdów, miejsc postojowych i skrzyżowań.

#### **2.8.4 Odwodnienie**

Odcinek 8 będzie odwadniany poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne do istniejącej kanalizacji deszczowej. Założono wykonanie nowych wpustów i włączenie ich do istn. kanalizacji deszczowej w km 0+015,60, 0+033,30, oraz przebudowę istn. wpustu w km 0+059,00. Wpusty deszczowe włączyć poprzez przyłączy siodłowe.

### **2.9 Odcinek 9**

#### **2.9.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Założono początek projektowanego odcinka 9 w osi odc.8. Odcinek 9 ma długość 100,10m. Zaprojektowano odcinek 9 – pieszo-jezdnię – o szerokości 5,00m. Odcinek 9 łączy pieszo-jezdnię – odc. 8 z odcinkami 10, 11, 12



i 13. Od km 0+020,50 do km 0+026,50 projektuje się lewostronne przewężenie pasa ruchu do szerokości 3,50m, w celu uspokojenia ruchu oraz zachowania istniejącego drzewostanu.

Trasę odc.9 projektuje się z zastosowaniem załomów o wartościach nie przekraczających 1 stopnia, oraz łuków kołowych o promieniu  $R=12,50m$  i  $R=27,50m$ . Odcinek 9 zaprojektowano z zachowaniem istniejących krawędzi pieszo-jezdni. Włączenie w odc.8 wyokrąglono łukami  $R=8,00m$ .

### **2.9.2 Przekrój poprzeczny**

Nawierzchnię obramować opornikiem betonowym  $12 \times 25 \times 100cm$ , wtopionym. Spadek poprzeczny zaprojektowano jako jednostronny na prawo o wartości 2% od km 0+010,40 do km 0+019,30, następnie od km 0+019,30 do km 0+034,30 projektuje się zmianę spadku i od km 0+034,30 do km 0+100,10 zaprojektowano spadek jednostronny 2% na lewo.

### **2.9.3 Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe zostało dostosowane do istniejącego poziomu pieszo-jezdni, oraz do istniejących zjazdów i skrzyżowań.

### **2.9.4 Odwodnienie**

Odcinek 9 będzie odwadniany poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne na przyległe tereny.

## **2.10 Odcinek 10**

### **2.10.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Założono początek projektowanego odcinka 10 w osi odc.9. Dla celów projektowych przyjęto oś w odc.10 na długości 107,45m. (Długość całej jezdni manewrowej 184,65m). Zaprojektowano odcinek 10 – jezdnię manewrową – o szerokości 5,00m, wzdłuż której usytuowanych jest 67 stanowisk postojowych pod kątem 90 stopni o wymiarach  $2,50m \times 4,50m$ . Istniejące stanowiska postojowe z płyt betonowych należy przebudować. Istniejące drzewa należy zachować, usytuowanie miejsc postojowych zaprojektowano tak, aby nie kolidowały z drzewostanem, zaprojektowano wyspy z zielenią i drzewami.

Trasę odc.10 projektuje się z zastosowaniem załomów nie przekraczających wartości 1 stopnia. Włączenie w odc. 9 wyokrąglono łukami  $R=4,00m$ . Skosy miejsc postojowych wyokrąglono łukami o promieniu  $R=3,00m$ .

### **2.10.2 Przekrój poprzeczny**

Nawierzchnię jezdni manewrowej obramować opornikiem betonowym  $12 \times 25 \times 100cm$ , wtopionym. Spadek poprzeczny zaprojektowano jako dwustronny o wartości 2% do km 0+104,95. Jezdnię manewrową na odcinku od km 0+104,95 do km 0+184,65 zaprojektowano ze spadkiem jednostronnym 2% na prawo. Miejsca postojowe obramować krawężnikiem betonowym  $15 \times 30 \times 100cm$ , wystawionym na 12cm. Spadek poprzeczny miejsc postojowych także 2% w kierunku od jezdni. Ilość miejsc postojowych wyznaczyć poprzez ustawienie kolorowych oporników betonowych  $12 \times 25 \times 100cm$ .

### **2.10.3 Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe zostało zaprojektowane z zastosowaniem normatywnych spadków podłużnych i dostosowane do istniejącego poziomu miejsc postojowych i projektowanego odc.9.

### **2.10.4 Odwodnienie**

Odcinek 10 będzie odwadniany powierzchniowo, poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne na przyległe tereny.

## **2.11 Odcinek 11**

### **2.11.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Założono początek projektowanego odcinka 11 w osi odc.9. Odcinek 11 ma długość 58,75m i kończy się w osi odc.1. Zaprojektowano odcinek 11 – pieszo-jezdnię – o szerokości 5,00m. Od km 0+014,50 do km 0+035,90 zaprojektowano budowę 10 miejsc postojowych po stronie lewej, usytuowanych pod kątem 90 stopni, o wymiarach 2,50mx4,50m. Następnie od km 0+035,90 do km 0+047,00 projektuje się budowę 2 stanowisk postojowych dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 3,75mx4,50m.

Trasę odc.11 projektuje się bez załomów i łuków poziomych. Odcinek 11 zaprojektowano z zachowaniem prawej krawędzi pieszo-jezdni. Włączenie w odc.9 wykroglono łukami  $R=4,00m$ , a w odc.1 łukami  $R=6,00m$  i  $R=8,00m$ . Skosy miejsc postojowych wykroglono łukami o promieniu  $R=3,00m$ .

### **2.11.2 Przekrój poprzeczny**

Nawierzchnię obramować opornikiem betonowym 12x25x100cm, wtopionym. Miejsca postojowe obramować krawężnikiem betonowym 15x30x100cm, wystawionym na 12cm. Ilość miejsc postojowych wyznaczyć poprzez ustawienie kolorowych oporników betonowych 12x25x100cm.

Spadek poprzeczny zaprojektowano jako jednostronny na prawo o wartości 2%. Spadek poprzeczny miejsc postojowych także 2% w kierunku jezdni.

### **2.11.3 Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe zostało dostosowane do istniejącego poziomu pieszo-jezdni, oraz do istniejących zjazdów, miejsc postojowych i skrzyżowań.

### **2.11.4 Odwodnienie**

Odcinek 11 będzie odwadniany poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne na przyległe tereny.

## **2.12 Odcinek 12**

### **2.12.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Założono początek i koniec projektowanego odcinka 12 w osi odc.9. Odcinek 12 ma długość 115,60m. Zaprojektowano odcinek 12 – jezdnię manewrową – o szerokości 5,00m. Wzdłuż odcinka 12 projektuje się dwustronnie 34 stanowiska postojowe o wymiarach 2,50mx4,50m oraz 6 stanowisk postojowych dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 3,75mx4,50m.

Trasę odc.12 projektuje się z zastosowaniem załomów. Włączenie w odc.9 wykrażlono łukami  $R=6,00m$  i  $R=3,00m$ . Skosy miejsc postojowych wykrażlono łukami  $R=3,00m$ . Odcinek 13 i 12 zaprojektowano z zastosowaniem wysepek z zielenią i drzewami w celu zachowania istniejącego drzewostanu.

#### **2.12.2 Przekrój poprzeczny**

Nawierzchnię obramować opornikiem betonowym  $12 \times 25 \times 100cm$ , wtopionym. Miejsca postojowe obramować krawężnikiem betonowym  $15 \times 30 \times 100cm$ , wystawionym na 12cm. Ilość miejsc postojowych wyznaczyć poprzez ustawienie kolorowych oporników betonowych  $12 \times 25 \times 100cm$ .

Spadek poprzeczny zaprojektowano jako dwustronny o wartości 2%. Spadek poprzeczny miejsc postojowych także 2% w kierunku od jezdni.

#### **2.12.3 Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe zostało dostosowane do istniejącego poziomu pieszo-jezdni, oraz do istniejących zjazdów, miejsc postojowych i skrzyżowań.

#### **2.12.4 Odwodnienie**

Odcinek 12 będzie odwadniany poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne na przyległe tereny.

### **2.13 Odcinek 13**

#### **2.13.1 Rozwiązanie sytuacyjne**

Założono początek projektowanego odcinka 13 w osi odc.9, a koniec w osi odc.1. Odcinek 13 ma długość 52,90m. Zaprojektowano odcinek 13 – jezdnię manewrową – o szerokości 5,00m. Wzdłuż odcinka 13 projektuje się dwustronnie 13 stanowisk postojowych o wymiarach  $2,50m \times 4,50m$  oraz 4 stanowisk postojowych dla osób niepełnosprawnych o wymiarach  $3,75m \times 4,50m$ .

Trasę odc.13 projektuje się bez załomów i łuków poziomych. Włączenie w odc.9 wykrażlono łukami  $R=3,00m$  i  $R=6,00m$ , a w odc.12 i odc.1 łukami  $R=3,00m$ . Skosy miejsc postojowych wykrażlono łukami  $R=3,00m$ .

Odcinek 13 i 12 zaprojektowano z zastosowaniem wysepek z zielenią i drzewami w celu zachowania istniejącego drzewostanu.

#### **2.13.2 Przekrój poprzeczny**

Nawierzchnię obramować opornikiem betonowym  $12 \times 25 \times 100cm$ , wtopionym. Miejsca postojowe obramować krawężnikiem betonowym  $15 \times 30 \times 100cm$ , wystawionym na 12cm. Ilość miejsc postojowych wyznaczyć poprzez ustawienie kolorowych oporników betonowych  $12 \times 25 \times 100cm$ .

Spadek poprzeczny zaprojektowano jako dwustronny o wartości 2%. Spadek poprzeczny miejsc postojowych także 2% w kierunku od jezdni.

#### **2.13.3 Rozwiązanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe zostało dostosowane do istniejącego poziomu pieszo-jezdni, oraz do istniejących zjazdów, miejsc postojowych i skrzyżowań.

#### **2.13.4 Odwodnienie**

Odcinek 13 będzie odwadniany poprzez zaprojektowane spadki poprzeczne i podłużne na przyległe tereny.

#### **2.14 Ciągi piesze**

Zaprojektowano przebudowę istniejących i budowę nowych ciągów pieszych, chodników. Chodniki podzielone zostały na 9 odcinków. Przy przebudowie istniejących chodników należy pozostawić ich geometrię, układ i kształt, oraz spadki porzeczne i podłużne. Wszystkie ciągi piesze obramowane są obrzeżem betonowym 8x30x100cm.

##### **Ciąg pieszy-1**

Przebudować należy istniejący chodnik betonowy, przebiegający wzdłuż pieszo-jezdni odc.1, po lewej stronie, do skrzyżowania z odc.2. Projektowana szerokość 1,50m, długość ok. 62,00m. Projektowany chodnik zachowuje istniejące krawędzie, długość i szerokość.

##### **Ciąg pieszy-2**

Projektuje się przebudowę istniejącego chodnika betonowego, przebiegającego wzdłuż południowej strony kompleksu wojskowego. Projektowany chodnik zachowuje dotychczasowe parametry, układ i krawędź. Szerokość 2,00m, długość ok. 90,00m.

##### **Ciąg pieszy-3**

Także zaprojektowano przebudowę istniejącego chodnika betonowego, pozostawiając istniejące krawędzie, długość i szerokość. Chodnik łączy się z ciągiem pieszym-1 po stronie południowej i pieszo-jezdnią odc.3 po stronie północnej. Szerokość 2,50m, długość ok. 53,00m.

##### **Ciąg pieszy-4**

Projektuje się przebudowę istn. chodnika, z zachowaniem dotychczasowych parametrów. Chodnik przebiega od ciągu pieszego-3 do pieszo-jezdni odc.2. Szerokość 2,00m, długość ok. 110,00m.

##### **Ciąg pieszy-5**

Przebudowa istn. ciągu pieszego, łączącego pieszo-jezdnię odc.2 z pieszo-jezdnią odc.3. Szerokość 4,00m, długość ok. 35,00m. Należy zachować istniejący układ, kształt i krawędzie.

##### **Ciąg pieszy-6**

Istniejący chodnik betonowy przebiegający wzdłuż południowej ściany budynku szpitala, należy przebudować, zachowując jego dotychczasowy kształt i geometrię. Szerokość od 1,50m do 6,50m. Spadek poprzeczny i podłużny należy pozostawić jak istniejący (od budynku). Od strony budynku należy zaizolować ścianę folią izolacyjną. Obrzeże betonowe ustawić od strony trawnika.

##### **Ciąg pieszy-7**

Zaprojektowano nowy chodnik łączący parking przy odc.7 z istn. pieszo-jezdnią po stronie północnej budynku szpitala. Szerokość chodnika 1,50m, długość ok. 35,00m.

##### **Ciąg pieszy-8**

Projektuje się przebudowę istniejącego chodnika betonowego wzdłuż budynku administracyjnego (przy odc.8). Szerokość 3,00m, długość ok. 50,00m.

#### Ciąg pieszy-9

Zaprojektowano przebudowę istniejącego chodnika betonowego łączącego budynek szpitala z pieszo-jezdnią odc.4 i miejscami postojowymi dla osób niepełnosprawnych. Szerokość 1,50m, długość ok. 14,00m.

### 3 Konstrukcje nawierzchni

#### 3.1 Pieszo-jezdnie z kostki brukowej betonowej typu Starobruk kolorowej

##### odcinek 1, odcinek 2, odcinek 4



Istniejąca na terenie kompleksu wojskowego pieszo-jezdnia



Istniejąca na terenie kompleksu wojskowego pieszo-jezdnia

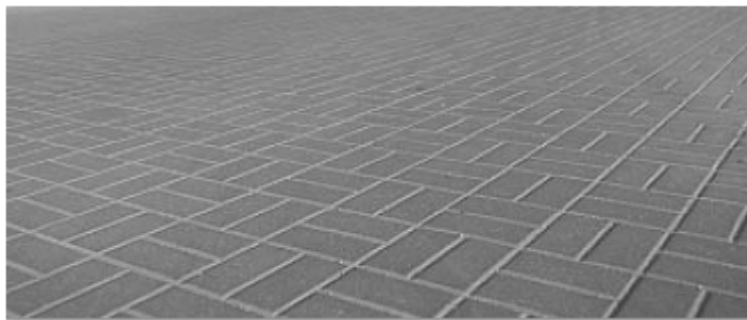
Należy dla odcinka 1, odcinka 2, oraz odcinka 4 przyjąć kolorystykę i wzór ułożenia kostki brukowej betonowej typu Starobruk, jak dla istniejącej pieszo-jezdni po stronie północnej i zachodniej szpitala.

Konstrukcję pieszo-jezdni zaprojektowano z następujących warstw konstrukcyjnych:

▪ kostka brukowa betonowa kolorowa typu Starobruk	8 cm
▪ podsypka cementowo – piaskowa	3 cm
▪ podbudowa betonowa z betonu C8/10	20 cm
▪ warstwa odsączająca z kruszywa mrozoodpornego o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/dobę	15 cm
<b>RAZEM</b>	<b>46 cm</b>

**3.2 Pieszo-jezdnie i jezdnie manewrowe z kostki brukowej betonowej szarej**

**odcinek 5, odcinek 6, odcinek 7, odcinek 8, odcinek 9, odcinek 10, odcinek 11, odcinek 12  
oraz odcinek 13**



Przykład ułożenia kostki brukowej betonowej



Przykład ułożenia kostki brukowej betonowej

Należy dla odcinka 5, odcinka 6, odcinka 7, odcinka 8, odcinka 9, odcinka 10, odcinka 11, odcinka 12, oraz odcinka 13, przyjąć kostkę brukową betonową koloru szarego, o kształcie klasycznym prostokątnym. (Za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Inwestora można przyjąć inne kształty).

Konstrukcję pieszo-jezdni i jezdni manewrowych zaprojektowano z następujących warstw konstrukcyjnych:

- |  |       |
|--|-------|
| ▪ kostka brukowa betonowa szara  | 8 cm  |
| ▪ podsypka cementowo – piaskowa  | 3 cm  |
| ▪ podbudowa betonowa z betonu C8/10  | 20 cm |
| ▪ warstwa odsączająca z kruszywa mrozoodpornego<br>o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/dobę | 15 cm |

---

**RAZEM**

**46 cm**

### 3.3 Stanowiska postojowe z płyt betonowych ażurowych



Płyta betonowa ażurowa 60x40cm, gr.10cm



Przykład ułożenia płyt ażurowych na stanowiskach postojowych

Z płyt ażurowych powstanie nawierzchnia umożliwiająca „oddychanie” gruntu. Płyta ażurowa po ułożeniu utworzy nawierzchnie w postaci kraty. Oczka kraty należy zasypać gruntem i obsiać trawą. Powstanie harmonijne połączenie równej, utwardzonej powierzchni i zielonego trawnika.

Wszystkie stanowiska postojowe, które nie są stanowiskami dla osób niepełnosprawnych należy wykonać z następujących warstw konstrukcyjnych:

▪ płyta betonowa ażurowa 60x40cm	10 cm
▪ podsypka piaskowa	3 cm
▪ podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	15 cm
▪ warstwa odsączająca z kruszywa mrozoodpornego o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/dobę	15 cm
<b>RAZEM</b>	<b>43 cm</b>

### 3.4 Stanowiska postojowe dla osób niepełnosprawnych z kostki brukowej betonowej szarej

Wszystkie stanowiska postojowe dla osób niepełnosprawnych należy wykonać z następujących warstw konstrukcyjnych:

▪ kostka brukowa betonowa szara	8 cm
▪ podsypka cementowo – piaskowa	3 cm
▪ podbudowa betonowa z betonu C8/10	15 cm
▪ warstwa odsączająca z kruszywa mrozoodpornego o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/dobę	15 cm
<b>RAZEM</b>	<b>41 cm</b>

### 3.5 Pieszo-jezdnia z kostki betonowej ażurowej jasno szarej (kostka ekologiczna) odcinek 3



Przykład ułożenia kostki betonowej ażurowej – kostka ekologiczna

Należy dla odcinka 3, przyjąć kostkę betonową ażurową (kostka ekologiczna), koloru jasno szarego, o kształcie klasycznym prostokątnym 20x20x8 cm.

Konstrukcję pieszo-jezdni zaprojektowano z następujących warstw konstrukcyjnych:

▪ kostka betonowa ażurowa (kostka ekologiczna) jasno szara	8 cm
▪ podsypka cementowo – piaskowa	3 cm
▪ podbudowa betonowa z betonu C8/10	20 cm
▪ warstwa odsączająca z kruszywa mrozoodpornego o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/dobę	15 cm
<b>RAZEM</b>	<b>46 cm</b>



### 3.6 Ciągi piesze z kostki brukowej betonowej typu „Beganił” jasno szarej i grafitowej

Ciągi piesze zostały zaprojektowane z kostki brukowej betonowej typu „meganił” w kolorze jasno szarym i grafitowym. (Za zgodą Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i Inwestora można przyjąć inny kolor). Przyjęto, że kolor grafitowy (antracyt) stanowi 20% z powierzchni ciągów pieszych.



Przykład ułożenia kostki brukowej betonowej na ciągach pieszych

Ciągi piesze (chodniki) należy wykonać z następujących warstw konstrukcyjnych:

▪ kostka brukowa betonowa szara i kolorowa	6 cm
▪ podsypka cementowo – piaskowa	5 cm
▪ warstwa odsączająca z kruszywa mrozoodpornego o współczynniku filtracji $k \geq 8$ m/dobę	10 cm
<b>RAZEM</b>	<b>21 cm</b>

## 4 Wycinka drzew i krzewów

W związku z przebudową istniejących i budową nowych nawierzchni założono, że kolidująca zieleń ozdobna tj. krzewy zostaną przesadzone poza krawędź pieszo-jezdni (odc.2, odc.3, odc.4). Natomiast do wycinki przeznaczono 2 drzewa kolidujące z projektowanym układem geometrycznym tj. pieszo-jezdni odc.9 i jezdni manewrowa odc.12. Po uzyskaniu pozwolenia na budowę należy wystąpić z wnioskiem o zgodę na wycinkę tych drzew do odpowiednich służb.

## 5 Powierzchnie zabudowy

	powierzchnia [m2]					
	długość w osi	długość rzeczywista	ciąg pieszo-jezdny	jezdnia manewrowa	stanowiska postojowe	stanowiska postojowe dla osób niepełnosprawnych
odcinek 1	240,80	240,80	<b>1.426,00</b>	<b>299,00</b>	<b>52,00</b>	<b>40,00</b>
odcinek 2	137,40	134,65	<b>568,00</b>			
odcinek 3	135,20	130,20	<b>553,00</b>			
odcinek 4	58,60	56,60	<b>249,00</b>			<b>68,00</b>
odcinek 5	38,35	38,35		<b>200,00</b>	<b>128,00</b>	<b>72,00</b>
odcinek 6	42,10	37,60	<b>146,00</b>			
odcinek 7	54,00	54,00		<b>270,00</b>	<b>373,00</b>	
odcinek 8	70,50	67,50	<b>377,00</b>		<b>116,50</b>	
odcinek 9	100,10	97,60	<b>514,00</b>			
odcinek 10	107,45	182,35		<b>929,00</b>	<b>765,00</b>	
odcinek 11	58,75	53,50	<b>298,00</b>		<b>114,00</b>	<b>37,00</b>
odcinek 12	115,60	105,60		<b>547,00</b>	<b>388,00</b>	<b>107,00</b>
odcinek 13	52,90	47,90		<b>252,00</b>	<b>149,00</b>	<b>72,00</b>
<b>Razem</b>			<b>4.131,00</b>	<b>2.497,00</b>	<b>2.060,50</b>	<b>396,00</b>

	powierzchnia [m2]
ciąg pieszy-1	<b>674,00</b>
ciąg pieszy-2	
ciąg pieszy-3	
ciąg pieszy-4	
ciąg pieszy-5	<b>512,00</b>
ciąg pieszy-6	
ciąg pieszy-7	<b>53,00</b>
ciąg pieszy-8	<b>174,00</b>
ciąg pieszy-9	<b>29,00</b>
<b>Razem</b>	<b>1.442,00</b>

## 6 Uwagi końcowe

- Ze względu na fakt występowania uzbrojenia podziemnego należy zachować ostrożność podczas prowadzenia wszelkich robót w jego pobliżu - roboty ziemne należy prowadzić sposobem ręcznym.
- Wykonawca zobowiązany jest prowadzić roboty w taki sposób, aby umożliwić przejazd do szpitala odpowiednim służbom.
- Projektowana przebudowa i budowa poprawia stan istniejący, a przede wszystkim w znaczny sposób poprawia system komunikacji, stan bezpieczeństwa ruchu kołowego i ruchu pieszego.
- ***Istniejącą nawierzchnię z kostki brukowej betonowej na podbudowie betonowej drogi dojazdowej przed budynkiem Jubilat II o powierzchni ok. 190 m<sup>2</sup> należy rozebrać. Kostkę brukową betonową z rozbiórki należy przekazać Zamawiającemu.***

Projektował:

Sprawdził:

---

mgr inż. Ewa Milik  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności drogowej  
KUP/0047/POOD/06

---

mgr inż. Piotr Milik  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności drogowej  
KUP/0039/POOD/07

