



Projektant/Wykonawca (adres)

**AK NOVA Sp. z o.o.**

**UL. Mrągowska 3**

**61-161 Poznań**

Tel. +48 (61) 662 33 93

Fax +48 (61) 662 33 31

Zleceniodawca/Inwestor (adres)

**Urząd Miasta Bielsk Podlaski**

**ul. Kopernika 1**

**17-100 Bielsk Podlaski**

Umowa z dnia 28.12.2016 r.

Data opracowania: 4.04.2017 r.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **BUDOWY PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH PRZY ULICY TOROWEJ W BIELSKU PODLASKIM**

**Bielsk Podlaski, ul. Torowa, działki nr ewid. 929/10; 929/12; 929/8;  
obręb 3 Bielsk Podlaski, jednostka ewidencyjna 200301 m. Bielsk Podlaski**

### **Branża Drogowa**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień/	Podpis
<u>PROJEKTOWAŁ:</u>	mgr inż. Jacek Bromber	upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej nr WKP/0290/POOD/12	
<u>OPRACOWAŁ</u>	mgr inż. Marcin Kaczmarek		
<u>OPRACOWAŁ</u>	mgr inż. Grzegorz Lipiński		

Poznań, 4 KWIECIEŃ 2017 r.



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Branża drogowa.....	5
1. Opis techniczny .....	5
1.1 Podstawa opracowania .....	5
1.2 Materiały wyjściowe.....	5
1.3 Zakres opracowania .....	5
1.4 Opis stanu istniejącego.....	5
1.5 Opis projektowanych rozwiązań .....	5
1.6 Odwodnienie i rozwiązania wysokościowe .....	6
1.7 Roboty ziemne.....	6
1.8 Zestawienie powierzchni .....	6
1.9 Konstrukcja nawierzchni .....	7
1.10 Szczeliny w nawierzchni .....	8
1.11 Wymagania materiałowe .....	8
1.12 Zjazd publiczny z ulicy Torowej .....	8
1.13 Uwagi końcowe .....	10
Część rysunkowa .....	11



# **Branża drogowa**

## **1. Opis techniczny**

### **1.1 Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta z Inwestorem.

### **1.2 Materiały wyjściowe**

- ✓ Mapa do celów projektowych;
- ✓ Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające;
- ✓ Uzgodnienia z Zamawiającym;
- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43/99, poz. 430);
- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. nr 120 z dnia 10 lipca 2003r., poz. 1126;
- ✓ Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – Gdańsk 2014.
- ✓ Dokumentacja badań podłoża gruntowego i opinia geotechniczna wykonana przez „Uni-Geo”.

### **1.3 Zakres opracowania**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje rozwiązanie wysokościowe terenu wewnętrznego punktu selektywnego zbierania odpadów komunalnych przy ulicy Torowej w Bielsku Podlaskim.

Ukształtowanie na działkach przeznaczonych pod obiekty ma charakter nizinny. Różnica rzędnych w obrysie inwestycji wynosi od 137,60 do ok. 138,82 m. n.p.m. W projekcie zagospodarowania terenu pokazano usytuowanie projektowanych dróg, placów, miejsc parkingowych oraz chodników.

### **1.4 Opis stanu istniejącego**

Miejsce w którym projektowany jest punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych jest to teren niezabudowany. Aktualnie jest to obszar niezagospodarowany. Lokalnie występują utwardzenia, kontenery, składowiska.

W sąsiedztwie analizowanego terenu występują łąki, nieużytki rolne.

### **1.5 Opis projektowanych rozwiązań**

Projektując punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych wzięto pod uwagę sugestie i potrzeby Inwestora oraz lokalne uwarunkowania terenowe.

Zaprojektowano plac o powierzchni około 0,26 ha. Na którym znajdują się:

- Budynek (kontener) obsługi
- Magazyn na odpady problemowe
- Magazyn na surowce i sprzęt
- Waga samochodowa 12m
- Plac na kontenery transportowe
- Drogi i place manewrowe
- Parking
- Wiaty, ławki, tablice informacyjne

Pochylenie podłużne, poprzeczne dróg i placów zaprojektowano w sposób zapewniający sprawny spływ wód opadowych, bezpieczeństwo i komfort poruszania się pojazdów po analizowanym placu.

Pochylenie podłużne na terenie placu wynosi 0,5 – 1,0% , a poprzeczne 0,3 – 1,5%. Na analizowanym placu występuje powtarzalny schemat pochyłeń poprzecznych, podłużnych.

### **1.6 Odwodnienie i rozwiązania wysokościowe**

Odprowadzenie wody z powierzchni placu przewidziano poprzez odpowiednie zaprojektowanie spadków podłużnych i poprzecznych.

Wody opadowe z powierzchni placu odprowadzone zostaną poprzez ścieki do wpustów ulicznych a następnie do kanalizacji deszczowej.

### **1.7 Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Z analizowanego terenu należy zdjąć warstwę nasypów budowlanych, torfów oraz innych niezinwentaryzowanych gruntów organicznych.

Podłoże gruntowe pod projektowane konstrukcje (na górze nasypu lub powierzchni koryta pod projektowaną nawierzchnie), winno spełniać następujące wymagania nośności:

- wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 1,00$
- wtórny moduł odkształcenia  $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$

### **1.8 Zestawienie powierzchni**

- ✓ Nawierzchni z betonu cementowego: 377,34 m<sup>2</sup>
- ✓ Nawierzchni z kostki betonowej: 2062,32 m<sup>2</sup>
- ✓ Nawierzchni szutrowa - ścieżka edukacyjna: 97,26 m<sup>2</sup>
- ✓ Płyty chodnikowe: 15,00 m<sup>2</sup>
- ✓ Zieleni: 1406,78 m<sup>2</sup>

## **1.9 Konstrukcja nawierzchni**

Przekroje konstrukcyjne nawierzchni zjazdu zaprojektowano w oparciu o dane pozyskane z wykonanych otworów geotechnicznych, aktualne katalogi i normy, Dziennik Ustaw Nr – 43 z 14.05.1999 oraz Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych Gdańsk 2014 rok.

Przyjęto kategorię gruntu G1.

Głębokość przemarzania dla obszaru, na którym leży Bielsk Podlaski: 1,2m

Kategoria ruchu: KR3.

### Konstrukcję nawierzchni dróg wewnętrznych, miejsc parkingowych:

- ✓ Kostka betonowa typu dwuteownik 8 cm
- ✓ Podsypka cementowo – piaskowa (1:6) 4 cm
- ✓ Podbudowa zasadnicza z chudego betonu o  $R_m=6-9$  MPa 20cm
- ✓ Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 20 cm

Sumaryczna grubość nawierzchni – 0,52 m

### Konstrukcję nawierzchni placu na kontenery:

- ✓ Nawierzchnia betonowa z betonu C30/37 (B-37), gr. 20cm
- ✓ 2x folia PEHD, gr. 0,1cm
- ✓ Podbudowa zasadnicza z chudego betonu o  $R_m=6-9$  MPa 15cm
- ✓ Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 20 cm

Sumaryczna grubość nawierzchni – 0,551 m

### Konstrukcja nawierzchni chodnika:

- ✓ Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 15 cm
- ✓ Warstwa piasku 10 cm

Sumaryczna grubość nawierzchni – 0,25 m

### Konstrukcja nawierzchni z płyt chodnikowych:

- ✓ Płyty chodnikowe 6 cm
- ✓ Podsypka cementowo – piaskowa (1:4) 3 cm
- ✓ Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 15 cm

Sumaryczna grubość nawierzchni – 0,24 m

Pozostałe szczegóły dotyczące grubości warstw, nawierzchni rodzajów oraz grubości patrz rysunek: Przekroje konstrukcyjne w skali 1:100.

Drogi i place należy obramować krawężnikiem betonowym o wymiarach 15x30x100 cm posadowionym na ławie betonowej (C 12/15) z oporem wystającym na wysokość 12 cm lub wtopionym. Chodnik należy obramować obrzeżem betonowym 6x30x100 cm.

W miejscach projektowanych przejść dla pieszych należy zastosować na chodnikach krawężnik betonowy o wymiarach 15x30x100cm wtopiony (wystający na 2cm).

### **1.10 Szczeliny w nawierzchni**

Zaprojektowano wykonanie dylatacji w nawierzchni betonowej. Przewidziano konieczność wykonania szczelin skurczowych pozornych w obu kierunkach nawierzchni betonowej. Rozstawy szczelin przedstawiono na rysunku nr 3. Dodatkowo pomiędzy projektowaną nawierzchnią, a krawężnikiem lub opornikiem z kostki zaprojektowano wykonanie szczelin rozszerzania pełnych.

Konieczne jest również wykonanie szczelin konstrukcyjnych na zakończenie działki dziennej oraz w przypadku przerwy w układaniu betonu wynoszącej powyżej 1,5 godziny, szczeliny te mają wymiary jak szczeliny skurczowe, jednak są szczelinami pełnymi.

#### Wykonanie szczelin rozszerzania pełnych:

Podczas betonowania wykonuje się wkładkę np. z płyty pilśniowej, desek lub płyt styropianowych. Po zaschnięciu betonu demontuje się wkładki, czyści szczeliny, następnie umieszcza się wkładkę ściśliwą, kord na głębokości 5cm, a całość zalewa się masą zalewową. Szczelina rozszerzania powinna mieć szerokość od 1,8 do 2,0cm.

#### Wykonanie szczelin skurczowych pozornych:

Szczeliny wykonuje się poprzez nacinanie stwardniałego betonu tarczowymi piłami mechanicznymi, odbywa się to w dwóch etapach:

- 1) gdy beton osiągnie 8 do 10 MPa (ok 8 do 24 godz. po ułożeniu nawierzchni) wykonuje się pierwsze cięcie grubości 3mm na głębokość 70 mm,
- 2) drugie cięcie wykonuje się gdy beton osiągnie wytrzymałość powyżej 12 MPa, cięcie to ma szerokość 8 mm i głębokość 30 mm.
- 3) szczelinę wypełnia się masą zalewową na gorąco.

### **1.11 Wymagania materiałowe**

Wszystkie materiały przeznaczone do użycia muszą spełniać co najmniej wymagania przedstawione w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

### **1.12 Zjazd publiczny z ulicy Torowej**

- **Opis projektowanych rozwiązań**

Szerokość projektowanego zjazdu wynosi 6,00m od strony działki Inwestora. Projektowany zjazd wyokrąglono łukami o promieniach 6,0, 2,0m. Pochylenie podłużne na zjeździe zaprojektowano w stronę działki drogowej.

Nawierzchnie zjazdu i ulicy Torowej połączono betonowym krawężnikiem wtopionym o wymiarach 15x30x100cm wyniesionym na 2 cm.



Między zjazdem a istniejącym terenem zaprojektowano betonowy krawężnik o wymiarach 15x30x100cm wyniesiony na 12cm. Krawężnik jest posadowiony na ławie betonowej z oporem C12/15.

- **Odwodnienie i rozwiązania wysokościowe**

Odprowadzenie wody z powierzchni zjazdów przewidziano poprzez odpowiednie zaprojektowanie spadków podłużnych i poprzecznych. Wody opadowe ze zjazdu odprowadzane będą na drogę publiczną, wody opadowe z terenu wewnętrznego zostaną zagospodarowane wewnątrz terenu Inwestora.

- **Sieci uzbrojenia podziemnego i nadziemnego**

Projektowane roboty budowlane związane z realizacją zadania drogowego kolidują z urządzeniami podziemnej infrastruktury technicznej. Istniejącą sieć elektroenergetyczną należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi o średnicy 160 mm.

W przypadku wystąpienia sieci niezainwentaryzowane na mapie należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi i zgłosić gestorowi sieci.

- **Konstrukcja nawierzchni**

Zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni zjazdu:

- ✓ Kostka betonowa typu dwuteownik 8 cm
- ✓ Podsypka cementowo – piaskowa (1:6) 4 cm
- ✓ Podbudowa zasadnicza z chudego betonu o  $R_m=6-9$  MPa 20cm
- ✓ Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63 20 cm
- ✓ Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 20 cm
- ✓ Geowłóknina separacyjna

Summaryczna grubość nawierzchni – 0,72 m

### **1.13 Uwagi końcowe**

Wykonawca jest zobowiązany do dochowania należytej staranności w podejmowanych działaniach. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, sztuką inżynierską oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych na analizowanym terenie należy szczególnie zadbać o odpowiednie odwodnienie wykopu podczas wykonywania prac. Roboty ziemne zaleca się wykonywać w okresie suchym, przy niskich stanach wód gruntowych. Przyjęte przez wykonawcę rozwiązania muszą zapewnić stałe obniżenie poziomu wód gruntowych na analizowanym terenie.

Projektant nie bierze odpowiedzialności za niezgodność uzbrojeń istniejących naniesionych na plany sytuacyjne, względnie brak jego naniesienia i wynikające z tego ewentualne komplikacje, w razie konieczności należy je zabezpieczyć rurą osłonową. Zabrania się stosowania materiałów nie posiadających odpowiednich aprobat i technicznych atestów.

Projektował:

**mgr inż. Jacek Bromber**

upr. bud. do projektowania bez  
ograniczeń w specjalności drogowej  
nr upr. WKP/0290/POOD/12

## Część rysunkowa

<i>RYS. Nr 1) Plan sytuacyjny</i>	<i>D.1</i>	<i>skala 1: 250</i>
<i>RYS. Nr 2) Plan warstwicowy</i>	<i>D.2</i>	<i>skala 1: 250</i>
<i>RYS. Nr 3) Plan rozmieszczenia szczelin</i>	<i>D.3</i>	<i>skala 1: 250</i>
<i>RYS. Nr 4) Przekroje konstrukcyjne</i>	<i>D.4</i>	<i>skala 1: 100</i>
<i>RYS. Nr 5) Szczegóły konstrukcyjne</i>	<i>D.5</i>	<i>skala 1: 10</i>
<i>RYS. Nr 6) Plan sytuacyjny - zjazd</i>	<i>D.6</i>	<i>skala 1: 500</i>
<i>RYS. Nr 7) Przekroje konstrukcyjne - zjazd</i>	<i>D.7</i>	<i>skala 1: 100</i>