

**Pracownia Projektowania i Ekspertyz „AAD”***Włodzimierz Dyszak***ul. Agrestowa 61/5****65-780 Zielona Góra****tel./fax. +48 68 326-85-20****kom.+48 691-515-044****aadwd@poczta.onet.pl**

NIP 929-137-62-22

REGON 970651605

Kredyt Bank S.A. O/Zielona Góra

Nr konta : 97 1500 1810 1218 1000 7707 0000

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **BRANŻA DROGOWA**

**OBIEKT:** Przebudowa ul. Grunwaldzkiej wraz z budową kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego w Nowogrodzie Bobrzańskim

**DZIAŁKI:** Obręb 0002 Nowogród Bobrzański –1193, 1192, 1194, 1189, 1597/4, 1188, 1595, 1524/3, 1597/6, 1524/2, 1523, 1525/4, 1204, 1527, 1507/1, 1543/2, 1540/3, 1484/2, 1537/16

**INWESTOR:** Gmina Nowogród Bobrzański  
ul. Słowackiego 11  
66-010 Nowogród Bobrzański

**EGZ. NR ...**

<b>Funkcja techniczna</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Nr uprawnień</b>	<b>Data / Podpis</b>
<b>Projektant branży drogowej:</b>	mgr inż. Artur Juszczak	LBS/0076/PWOD/11 w spec. drogowej	06.2014

*Zielona Góra – czerwiec 2014 r.*

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **BRANŻA DROGOWA**

#### **OPIS TECHNICZNY**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE .....	3
3. CEL OPRACOWANIA .....	3
4. ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
5. STAN ISTNIEJĄCY .....	4
6. PARAMETRY TECHNICZNE DROGI .....	4
7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	4
8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ .....	5
8.1. Elementy projektowane .....	5
8.2. Rozwiązania w planie .....	5
8.3. Rozbiórki i wycinka drzew .....	6
8.4. Profil podłużny .....	6
8.5. Roboty ziemne .....	7
8.6. Przekrój poprzeczny .....	7
9. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI .....	7
10. ODWODNIENIE .....	9
11. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU .....	9
12. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU .....	9
13. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	9
14. UWAGI KOŃCOWE .....	10

#### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. 1	Plan orientacyjny, skala 1:10 000
Rys. D-2	Plan zagospodarowania terenu – b. drogowa, skala 1:500
Rys. D-3	Przekroje normalne, skala 1:50
Rys. D-4	Profil podłużny, skala 1:50/500
Rys. D-5	Zbiór rysunek koordynacyjny uzbrojenia działek, skala 1:500
Rys. D-6	Szczegóły konstrukcyjne, skala 1:10
Rys. D-7	Przekroje poprzeczne, skala 1:100
Rys. D-8	Plansza wymiarowa, skala 1:500

## OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa z Inwestorem, tj. Gminą Nowogród Bobrzański.

### 2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

- [1] Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 zarejestrowana w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Zielonej Górze pod nr KERG: 1499-52/2013 wykonana przez Usługi geodezyjne Adriana Przybylska, Nowogród Bobrzański.
- [2] Opinia geotechniczna wykonana przez firmę A.G.ea Agnieszka Gontaszewska, Świdnica.
- [3] Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające.
- [4] Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 243, poz. 1623 z 2010 r. z późniejszymi zmianami).
- [5] Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. nr 0 poz. 260 z 2013 r. z późniejszymi zmianami).
- [6] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. nr 0, poz. 1137 z 2012 r. z późniejszymi zmianami).
- [7] 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, poz. 430 z 1999 r. z późniejszymi zmianami).
- [8] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0 poz. 463 z 2012 r.).
- [9] Decyzje, pozwolenia, uzgodnienia i opinie administracyjne.
- [10] Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające.

### 3. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przebudowa drogi gminnej nr 102428F (ul. Grunwaldzkiej) w miejscowości Nowogród Bobrzański na odcinku od ul. Marcinkowskiego do ul. Generała Waltera. Projektowana inwestycja dostosuje geometrię przedmiotowej drogi do aktualnych wymogów, zwiększy bezpieczeństwo oraz poprawi komfort użytkowania.

### 4. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotowa inwestycji zlokalizowana jest w granicach administracyjnych województwa lubuskiego, w powiecie zielonogórskim na terenie gminy Nowogród Bobrzański, w miejscowości Nowogród Bobrzański.

Zakres inwestycji obejmuje:

- przebudowę nawierzchni jezdni,
- korektę istniejących skrzyżowań,
- przebudowę oraz budowę zjazdów w granicach pasa drogowego,
- budowę/przebudowę ciągów pieszych,
- budowę zatoki postojowej dla autobusów,
- przestawienie istniejącego ogrodzenia.

## 5. STAN ISTNIEJĄCY

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie zabudowanym.

W zakresie opracowania ul. Grunwaldzka posiada nawierzchnię gruntową oraz fragment bitumiczny. Istniejąca nawierzchnia gruntowa drogi gminnej jest zdeformowana, co w znaczący sposób utrudnia sprawne odwodnienie. Łączna długość odcinka objętego projektem wynosi 210,40 m.

Przedmiotowa ulica Grunwaldzka (droga gminna nr 102428F) na odcinku objętym opracowaniem jest skomunikowana bezpośrednio z następującymi drogami publicznymi:

- ul. Marcinkowskiego, nr 102436F,
- ul. Kochanowskiego, nr 102429F,
- ul. Dąbrowskiego, nr 102424F,
- ul. Generała Waltera, nr 1140F.

Ulica Grunwaldzka jest wykorzystywana przez autobusy dowożące dzieci do szkoły podstawowej zlokalizowanej przy ul. Marcinkowskiego.

W obrębie inwestycji znajduje się istniejąca infrastruktura techniczna, którą stanowią: napowietrzne i doziemne linie energetyczne nn, doziemne linie telekomunikacyjne, sieć wodociągowa, kanalizacja deszczowa i sanitarna oraz sieć gazowa.

## 6. PARAMETRY TECHNICZNE DROGI

Podstawowe parametry techniczne drogi gminnej na analizowanym odcinku przyjęte przy opracowaniu projektu są następujące:

- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| - klasa techniczna drogi:  | dojazdowa (D),     |
| - szerokość jezdni:        | od 5,4 m do 6,0 m, |
| - szerokość chodnika:      | od 2,0 m do 2,5 m, |
| - prędkość projektowa:     | 30 km/h,           |
| - intensywność obciążenia: | KR 2,              |
| - nawierzchnia:            | bitumiczna.        |

## 7. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Warunki wodne określono jako dobre nie stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych.

Grupa nośności podłoża dla istniejących warunków gruntowo-wodnych (nasyp piaszczysty z domieszkami gleby i gruzu – grunty wątpliwe pod względem wysadzinowości) przyjęto na poziomie G1.

Projektowana inwestycja stanowi zbiór prostych obiektów. Warunki gruntowe zaliczają się do prostych. W związku z powyższym wg Rozporządzenia MTBiGM w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych należy zaliczyć przedmiotową inwestycję do I kategorii geotechnicznej.

## 8. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

### 8.1. Elementy projektowane

Podstawowe parametry techniczne drogi gminnej nr przyjęte przy opracowaniu projektu:

- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| - klasa techniczna drogi:  | dojazdowa (D),     |
| - szerokość jezdni:        | od 5,4 m do 6,0 m, |
| - szerokość chodnika:      | od 2,0 m do 2,5 m, |
| - zatoka autobusowa        | 3,0 m,             |
| - prędkość projektowa:     | 30 km/h,           |
| - intensywność obciążenia: | KR 2.              |

### 8.2. Rozwiązania w planie

Na projektowanym odcinku zastosowano kilometrąz lokalny.

Początek inwestycji zlokalizowano na skrzyżowaniu z ul. Marcinkowskiego i Kochanowskiego, natomiast koniec za skrzyżowaniem z ul. Gen. Waltera.

W celu podniesienia bezpieczeństwa ruchu zaprojektowano zatokę postojową dla autobusów dowożących dzieci do pobliskiej szkoły podstawowej.

Zaprojektowano przebudowę istniejących zjazdów indywidualnych oraz publicznego na ul. Warzywną. W zakresie skrzyżowań przewiduje się korektę łuków włączeń.

W celu skomunikowania istniejących ciągów pieszych zaprojektowano chodniki, jednostronny do skrzyżowania z ul. Dąbrowskiego, obustronny do końca opracowania.

Niezbędne jest przedstawienie istniejącego ogrodzenia szkoły podstawowej.

Projektowana przebudowa skrzyżowań ul. Grunwaldzkiej:

- S1 - hm 0+00,00 z ul. Kochanowskiego i Marcinkowskiego,
- S2 - hm 1+51,81 z ul. Dąbrowskiego,
- S3 - hm 2+10,40 z ul. Generała Waltera.

Projektowana przebudowa zjazdów publicznych:

- ZP1 - hm 1+18,67 ul. Warzywna (droga gminna).

Projektowana przebudowa zjazdów indywidualnych:

- ZI1 - hm 1+41,98 ul. Grunwaldzka,
- ZI2 - hm 1+60,15 ul. Grunwaldzka,
- ZI3 - hm 1+63,43 ul. Grunwaldzka,
- ZI4 - hm 1+74,71 ul. Grunwaldzka,
- ZI5 - hm 1+84,21 ul. Grunwaldzka,
- ZI6 - hm 1+96,70 ul. Grunwaldzka,
- ZI7 - ul. Dąbrowskiego.

Podstawowe dane dotyczące przebiegu osi drogi w planie zamieszczono w tabeli 1.

Tabela 1. Opis osi projektowanej przebudowy odcinka ul. Grunwaldzkiej

Nr	Rodzaj	Długość	Pikieta początkowa	Pikieta końcowa	Promień	Punkt początkowy	Punkt końcowy
1	Linia	3.92m	0+00.00m	0+03.92m		5516067.93m, 5740680.73m	5516071.75m, 5740681.62m
2	Łuk	17.30m	0+03.92m	0+21.22m	150.00m	5516071.75m, 5740681.62m	5516088.79m, 5740684.55m
			Długość cięciwy	Strzałka	Styczna zewnętrzna	Sieczna zewnętrzna	Kąt zawarty
			17.29m	0.25	8.66m	0.25m	192.6584 (g)
3	Linia	24.42m	0+21.22m	0+45.64m		5516088.79m, 5740684.55m	5516113.06m, 5740687.30m
4	Łuk	120.34m	0+45.64m	1+65.98m	800.00m	5516113.06m, 5740687.30m	5516233.20m, 5740691.81m
			Długość cięciwy	Strzałka	Styczna zewnętrzna	Sieczna zewnętrzna	Kąt zawarty
			120.23m	2.26	60.28m	2.27m	190.4236 (g)
5	Linia	44.42m	1+65.98m	2+10.40m		5516233.20m, 5740691.81m	5516277.59m, 5740690.14m

### 8.3. Rozbiórki i wycinka drzew

W zakresie branży drogowej nie przewiduje się prowadzenia robót rozbiórkowych.

Przyjęte rozwiązania projektowe mające na celu poprawę bezpieczeństwa ruchu wymuszają przeprowadzenia wycinki istniejących drzew. W projekcie przyjęto usunięcie 4 drzew o zróżnicowanych gatunkach oraz wieku. Projektowaną wycinkę drzew ograniczono do niezbędnego minimum wynikającego ze zmiany zagospodarowania.

### 8.4. Profil podłużny

W ramach projektowanej przebudowy opracowano przebieg wysokościowy drogi, który wpisuje się w istniejące zagospodarowanie oraz ukształtowanie terenu. Niweletę skorygowano pod kątem eliminację lokalnych zaniżeń lub wzniesień.

Podstawowe dane dotyczące przebiegu niwelety drogi zamieszczono w tabeli 2.

Tabela 2. Opis niwelety osi projektowanej przebudowy odcinka ul. Grunwaldzkiej

Nr	Pikieta punktu przecięcia	Rzędna punktu przecięcia	Nachylenie stycznej wejściowej	Nachylenie stycznej wyjściowej	Typ łuku profilu	Długość łuku profilu	Promień łuku
1	0+07.00m	79.64m		2.54%			
2	0+15.47m	79.85m	2.54%	0.72%	Wierzchołek	9.10m	500.00m
3	0+61.13m	80.18m	0.72%	-0.94%	Wierzchołek	16.61m	1000.00m
4	0+79.34m	80.01m	-0.94%	0.67%	Łuk wklęsły	16.11m	1000.00m
5	1+41.26m	80.43m	0.67%	-2.68%	Wierzchołek	33.49m	1000.00m
6	2+03.20m	78.77m	-2.68%	-0.96%	Łuk wklęsły	5.13m	300.00m
7	2+07.23m	78.73m	-0.96%				

## 8.5. Roboty ziemne

Prace ziemne zostały sprowadzone do minimum. Dotyczą korytowania pod warstwy konstrukcyjne poszerzenia jezdni na głębokość ok. 50 cm oraz 20 cm pod chodniki. Budowa kanalizacji deszczowej oraz przebudowa istniejących sieci uzbrojenia terenu wymagają wykonania wykopów wąskoprzestrzennych do głębokości ok. 2 m. Z uwagi na zmianę geometrii drogi zaprojektowano nowe skwery zielone, na których należy rozplantować humus o minimalnej gr. 10 cm z obsianiem mieszanką traw niskich.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205.

## 8.6. Przekrój poprzeczny

Projektowana droga posiada przekrój uliczny jednojezdniowy o szerokości zmiennej. Szerokość pasa ruchu wynosi 2,5 m oraz ściek przykrawężnikowy 0,2 m. Na odcinku pomiędzy ulicami Gen. Waltera i Dąbrowskiego zaprojektowano poszerzenie pasa w postaci opaski szerokości 0,3 m. Takie rozwiązanie ma na celu zapewnienie odpowiedniej przestrzeni dla ruch pojazdów oraz bezpieczeństwa w trakcie manewrów na skrzyżowaniach.

Projektowane pochylenie poprzeczne jezdni wynosi 2% jednostronne na odcinku 0+00,00 - 0+53,00 oraz daszkowe 0+80,00 - 1+92,00.

Spadek poprzeczny chodników 2%.

## 9. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Projektowane konstrukcje nawierzchni

- konstrukcja wzmacnianej jezdni drogi:

- 5 cm - rozbiórka istniejącej nawierzchni,
- 7 cm - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16 P,
- 5 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S.

- konstrukcja nowej jezdni drogi:

- 10 cm - warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o  $R_m=1,5$  MPa,
- 20 cm - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, fr. 0/31,5,
- 7 cm - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16 P,
- 5 cm - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S.

Na poszerzeniach o szerokości mniejszej niż 1,0 m należy zastąpić podbudowę betonem C12/15 (B15). Podbudowę betonową należy dylatować w rozstawie 5 m.

Skrzyżowania z innymi drogami wykonać w technologii jak dla drogi zasadniczej. Na połączeniu z istniejącą nawierzchnią bitumiczną ułożyć geosiatkę z włókien szklanych o wytrzymałość 100/100 kN/m z minimalnym zakładem  $\pm 1$  m.

- konstrukcja zatok autobusowych:

- 10 cm - warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o  $R_m=1,5$  MPa,
- 20 cm - podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C16/20 (B20) ze zbrojeniem rozproszonym,
- 3 cm - podsypka technologiczna - podsypka cementowo-piaskowa o  $R_m=2,5$  MPa,

- 8 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej – typ behaton, kol. szary.  
Podbudowę betonową należy dylatować w rozstawie 5 m.
- konstrukcja zjazdów indywidualnych z kostki betonowej:
  - 10 cm - warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o  $R_m=1,5$  MPa,
  - 10 cm - podbudowa kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, warstwa klinowana kłincem, fr. 0/31,5,
  - 5 cm - podsypka technologiczna – podsypka cementowo-piaskowa o  $R_m=2,5$  MPa,
  - 8 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej – typ behaton, kol. szary.
- konstrukcja zjazdu publicznego z kostki betonowej:
  - 10 cm - warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o  $R_m=1,5$  MPa,
  - 15 cm - podbudowa kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, warstwa klinowana kłincem, fr. 0/31,5,
  - 5 cm - podsypka technologiczna – podsypka cementowo-piaskowa o  $R_m=2,5$  MPa,
  - 8 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej – typ behaton, kol. szary.
- konstrukcja chodników:
  - 10 cm - warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o  $R_m=1,5$  MPa,
  - 5 cm - podsypka technologiczna – podsypka cementowo-piaskowa o  $R_m=2,5$  MPa,
  - 6 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej – typ cegła, kol. szary.
- konstrukcja chodnika przy szkole:
  - - istniejąca nawierzchnia z trylinki lub 10 cm warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o  $R_m=1,5$  MPa,,
  - 5 cm - podsypka technologiczna – podsypka cementowo-piaskowa o  $R_m=2,5$  MPa,
  - 6 cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej – typ cegła, kol. szary.
- elementy uzupełniające:
  - krawężnik drogowy – 15 x 30 cm,
  - krawężnik najazdowy – 15 x 22 cm,
  - obrzeże betonowe – 6 x 20 cm.

Krawężnik betonowy stojący o wym. 15x30 cm układać na ławie betonowej (C12/15) z oporem, wystający 12 cm ponad jezdnię.

Krawężniki betonowe najazdowe 15x22 cm ułożyć na ławie betonowej (C12/15) z oporem, wyniesienie krawężnika 2 cm ponad jezdnię lub ściek.

Pomiędzy krawężnikiem stojącym i wtopionym wykonać przejście na długości 2 m krawężnikiem skośnym.

Ściek wykonać z kostki betonowej gr. 8 cm na ławie betonowej (C12/15), zaniżając powierzchnię spływu wody o 2 cm w stosunku do krawędzi jezdni.

Ciągi piesze i rowerowe ograniczyć od terenów zielonych obrzeżami betonowymi o wymiarach 6x20 cm na ławie betonowej (C12/15) z obustronnym oporem.

Tereny zielone uzupełnić humusem o minimalnej grubości 15 cm, obsiać mieszaną traw niskich.



## **10. ODWODNIENIE**

Obszar drogi objętej przebudową zostanie odwodniony poprzez spadki poprzeczne i podłużne do wpustów ulicznych i dalej projektowaną kanalizacją deszczową do istniejącej sieci odwodnienia w ul. Gen. Waltera.

## **11. URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU**

Projektowane oznakowanie pionowe i poziome zostało przedstawione w osobnym tomie podlegającym odrębnym uzgodnieniom. Opisywany projekt stałej organizacji ruchu został sporządzony w oparciu o aktualne przepisy oraz wytyczne dla zapewnienia należytego poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego.

## **12. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU**

Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397 z 2000 r. oraz Dz. U. Nr 0 poz. 817 z 2013 r.) inwestycja nie należy do grupy przedsięwzięć mogących znacząco oddziałujących lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

## **13. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów (zadań)**

Zakres robót drogowych dla niniejszego zamierzenia inwestycyjnego dotyczy:

Roboty rozbiórkowe i przygotowawcze

- rozbiórka obrzeży, krawężników i oporników drogowych,
- rozbiórka chodników z kostki betonowej,
- miejscowa rozbiórka nawierzchni drogowej.

Główne roboty drogowe

- wykonanie nawierzchni jezdni,
- wykonanie chodnika z kostki betonowej,
- wykonanie zjazdów z kostki betonowej,
- wykonanie zatoki postojowej dla autobusów,
- przestawienie istniejącego ogrodzenia.

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Istniejące obiekty budowlane to droga gminna - ul. Grunwaldzka, droga powiatowa - ul. Gen. Waltera oraz drogi przyległe. W zakresie inwestycji znajdują się również sieci infrastruktury podziemnej i naziemnej.

### **Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

W rejonach projektowanych robót drogowych występuje uzbrojenie podziemne.

### **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

Prace w pasie drogowym pod ruchem – należy je prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu.

Rozpoczęcie robót należy poprzedzić sprawdzeniem czy zostały przez geodetę namierzone urządzenia podziemne. Szczególną uwagę należy zachować przy wykonywaniu robót ziemnych przy zagęszczaniu gruntu i warstw podbudowy. Należy stosować zasadę, że nie wszystkie roboty można w pełni zmechanizować. Dotyczy to w szczególności robót ziemnych w rejonie istniejących przewodów infrastruktury technicznej. Część prac należy wykonywać ręcznie przy pełnym rozpoznaniu lokalizacji sieci i zabezpieczeniu bezpieczeństwa pracujących ludzi.

Podczas realizacji robót w rejonie skrzyżowań z infrastrukturą techniczną należy ściśle przestrzegać przepisów BHP wykonywania prac budowlanych w sposób zapewniający ochronę pracujących ludzi.

Zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu wszelkich prac rozbiórkowych, zarówno mechanicznie jak i ręcznie.

#### **Sposób prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót każdy pracownik winien być przeszkolony zakresie bhp. Przed rozpoczęciem robót należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót; całość prac należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w przepisach prawa.

Szkolenia należy dostosować pod względem formy i treści do realnie występujących zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

#### **Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

W celu sprawnego i bezpiecznego prowadzenia prac budowlanych niezbędne jest wskazanie właściwych środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia tych robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub życia i w ich sąsiedztwie. W szczególności umożliwiających szybką ewakuację na wypadek pożaru, wybuchu, osunięcia się ziemi, poważnego wypadku drogowego z udziałem sprzętu i ludzi lub wszystkich innych niebezpieczeństw mogących towarzyszyć prowadzeniu robót drogowych pod ruchem.

W tym celu konieczne są:

- właściwy instruktaż pracowników,
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki itp.),
- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu mechanicznego i pomocniczego,
- oznakowanie robót zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu.

#### **14. UWAGI KOŃCOWE**

W rejonie robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na możliwość uszkodzenia istniejącego uzbrojenia, bądź to możliwości występowania nie zewidencjonowanego uzbrojenia podziemnego.

Teren inwestycji znajduje się na granicy strefy ochrony konserwatorskiej B, który jest wpisany do obszarów chronionych.

Po zdjęciu warstwy ziemi urodzajnej oraz wykonaniu korytowania pod warstwy konstrukcyjne należy sprawdzić zgodność istniejących warunków gruntowych z dokumentacją geotechniczną. W przypadku występowania w podłożu gruntów innych niż

określone w rozpoznaniu dopuszcza się zmiany konstrukcji nawierzchni po konsultacji z projektantem.

Projektowane chodniki oraz zjazdy należy dostosować wysokościowo do istniejących warunków lokalnych..

Przestawienie ogrodzenia należy wykonać z wykorzystaniem istniejących segmentów o szerokości 2,1 m i wysokości 1,5 m mocowanych na słupkach stalowych Ø 50 mm. Ogrodzenie posadzić na fundamencie z betonu C12/15 o wymiarach 0,2x0,5 m wykonywanym na mokro.

Przed rozpoczęciem realizacji inwestycji, jak i w trakcie jej wykonywania należy stosować się do obowiązującego prawa, przepisów BHP, szczegółowych specyfikacji technicznych, zasad sztuki budowlanej oraz innych obowiązujących przepisów, regulacji i zaleceń, w szczególności określonych w uzgodnieniach.

Opracował:

*mgr inż. Artur Juszczyk*