

## PROJEKT


Budowa parkingu wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną  
przy ul. 3 Maja 91 w Zabrzu na dz. nr 1896/71, 1892/71,  
1407/71, 908/71, 1576/71, 1575/71

## INWESTOR:

Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu  
ul. Jodłowa 59, 41-800 Zabrze

## JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Biuro Architektoniczne ARCH-Anioły s.c.  
Justyna Nowak, Agnieszka Jarzyńska  
ul. Tarnogórska 12/18, 44-100 Gliwice  
tel. 888 560 352, 500 099 317

BRANŻA:	DOKUMENTACJA TECHNICZNA – BRANŻA DROGOWA	
PROJEKTOWAŁ:	inż. <b>Henryk Dziurok</b> nr upr. 267/73	
SPRAWDZAŁ:	mgr inż. <b>Adam Faflok</b> ur upr. SLK/BD/8322/13	

STYCZEŃ 2014

STYCZEŃ 2014

Henryk Dziurok  
(imię i nazwisko)

17 stycznia 2014  
(data)

267/73  
(nr uprawnień)

(nr członkowski izby zawodowej)

## OŚWIADCZENIE

Projektanta lub osoby sprawdzającej projekt wykonawczy

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r.Prawo Budowlane (tj.Dz.U.nr 207 z 2003r poz.2016 z póź.zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy:

**„Budowa parkingu wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną  
przy ul. 3 Maja 91 w Zabrzu na dz. nr 1896/71, 1892/71, 1407/71,  
908/71, 1576/71, 1575/71”**

branża : DROGOWA

sporządzony w styczniu 2014r.

dla: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu  
ul. Jodłowa 59, 41-800 Zabrze

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



inż. Henryk Dziurok  
Upr. budowlana  
nr 19/2001/upr. 267/73

.....  
(pieczęć i podpis)

Kraków, dnia 27 listopada 1973 r.

Nr 19/2001/upr.267/73

## Uprawnienia budowlane

Na podstawie art. 18 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 14 zarządzenia nr 195 Ministra Komunikacji z dnia 1 grudnia 1964 r. w sprawie uprawnień budowlanych w budownictwie specjalnym w zakresie komunikacji (Dziennik Budownictwa z 1969 r. nr 7, poz. 24). i z 1972 r. nr 9 poz. 26

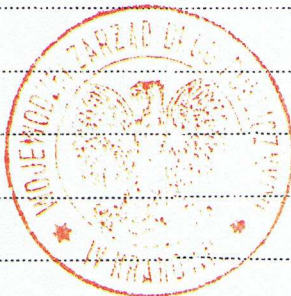
Obywatel Henryk DZIUROK syn Alojzego

urodzony dnia 8 sierpnia 1946 r. — w Bytomiu

o t r z y m u j e

w specjalności d r ó g

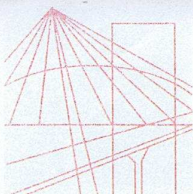
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
łącznie. Zakres projektowania ograniczony do nieskomplikowanych obiektów



Dyrektor

*mgr inż. Stefan Maniewski*





Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Katowice, 10 lutego 2014 r.

**Pan Henryk Dziurok**

**ul. Zamenhofska 4/3**

**41-902 Bytom**

## **ZAŚWIADCZENIE**

**Pan Dziurok Henryk**

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **SLK/BD/4671/01**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 31.01.2015 r.

PRZEWODNICZĄCY RADY  
Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*mgr inż. Franciszek RUSZKA*

JM

40-026 KATOWICE ul. Podgórna 4 tel./fax 32 2554552, 32 6080722 e-mail: biuro@slk.piiib.org.pl www.slk.piiib.org.pl

Adam Faflok  
(imię i nazwisko)

17 stycznia 2014  
(data)

SLK/4665/PWOD/13  
(nr uprawnień)

(nr członkowski izby zawodowej)

## OŚWIADCZENIE

Projektanta lub osoby sprawdzającej projekt wykonawczy

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r.Prawo Budowlane (tj.Dz.U.nr 207 z 2003r poz.2016 z póź.zm.) niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy:

**„Budowa parkingu wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną  
przy ul. 3 Maja 91 w Zabrzu na dz. nr 1896/71, 1892/71, 1407/71,  
908/71, 1576/71, 1575/71”**

branża : DROGOWA

sporządzony w styczniu 2014r.

dla: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu  
ul. Jodłowa 59, 41-800 Zabrze

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



.....  
(pieczęć i podpis)



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-6JE-Z3K-6P8 \*

Pan Adam Faflok o numerze ewidencyjnym SLK/BD/8322/13  
adres zamieszkania ul. Armii Krajowej 54C/18, 41-909 Bytom  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-07-31.

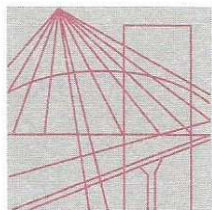
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-24 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/4665/13

Katowice, dnia 06 czerwca 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) i § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) oraz art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Adam Faflok**

mgr inż. budownictwa  
ur. dnia 24 grudnia 1984 w Bytomiu

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny SLK/4665/PWOD/13**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności drogowej bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- 1) projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak:
  - a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
  - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust;
- 2) sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- 3) kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

## UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

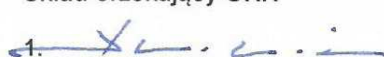

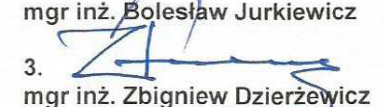
*Od niniejszej decyzji służy stronom prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

Otrzymują:

1. Pan Adam Faflok  
Armii Krajowej 54 C/18  
41-909 Bytom
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

# **Opis techniczny**



## SPIS TREŚCI

### CZĘŚĆ I. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.....	2
2. Przepisy.....	2
3. Cel i zakres opracowania.....	2
4. Opis stanu istniejącego.....	2
5. Stan projektowany - opis .....	3
5.1. Geometria.....	3
5.2. Roboty ziemne.....	5
5.3 Typowe przekroje konstrukcyjne.....	8
5.4 Odwodnienie nawierzchni.....	14
5.5. Docelowa organizacja ruchu.....	14
5.3. Uwagi Końcowe.....	15

### CZĘŚĆ III. RYSUNKI TECHNICZNE

1. Plaszna drogowa. Skala 1:200
2. Plaszna wysokościowa. Skala 1:200
3. Plaszna wytyczeniowa. Skala 1:200
4. Plaszna kolorystyki nawierzchni. Skala 1:200
5. Profile drogowe. Skala 1:50/500
6. Typowe przekroje konstrukcyjne. Skala 1:25, 1:50
7. Plaszna organizacji ruchu
8. Poprzeczki drogowe

## **CZĘŚĆ I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. DANE OGÓLNE**

- 1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI  
Budowa parkingu wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną przy ul. 3 Maja w Zabrzu na dz. nr 1896/71, 1407/71, 908/71, 905/71
- 1.2 LOKALIZACJA INWESTYCJI  
Muzeum Górnictwa Węglowego „Guido”.
- 1.3 INWESTOR  
Muzeum Górnictwa Węglowego „Guido”.  
ul.Jodłowa 59, 41-800 Zabrze
- 1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA  
Projekt pracowano w oparciu o:  
Zlecenie Inwestora  
Obowiązujące normy i normatywy budowlane  
Wizję lokalną w terenie

### **2. PRZEPISY**

- 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
- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r Dz. U. Nr 207/2003 poz 2016 z późniejszymi zmianami.
- Wytyczne Projektowania Dróg. WPD-2 i WPD-3 Załączniki Nr 2 i 3 do zarządzenia nr 5/95 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 31 marca 1995r.
- Katalog Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Załącznik do Zarządzenia Nr 6 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 24 kwietnia 1997 roku

### **3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlano-wykonawczego budowy parkingu dla samochodów osobowych oraz przebudowy istniejącego układu drogowego w obrębie dojazdu i dojścia do Muzeum Górnictwa Węglowego „Guido” .  
Obszar obejmuje działki nr 1896/71, 1407/71, 908/71, 905/71

### **4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.**

Analizowany obszar zlokalizowany jest w południowej części centrum Zabrze.  
Zjazd do omawianego obszaru następuje od ulicy 3-go Maja. Droga dojazdowa prowadzi zarówno do Muzeum Górnictwa Węglowego „Guido”, jak również do Miejskiego Ośrodka Kultury, zakładu „Kopex”, supermarketu „Lidl” oraz budynku mieszkalnego.  
Istniejący wewnętrzny układ drogowy jest typowym układem drogowym zabudowy przemysłowej. Jezdnie manewrowe o szerokości 5,5-6,5m zapewniają dojazd pojazdom zarówno osobowym jak i ciężarowym w obręb istniejących hal i budynków produkcyjnych. Jezdnie do obsługi jedynie ruchu samochodów osobowych mają szerokość 3,5-4,5m  
Drogi dojazdowe w większości mają przekrój uliczny z obustronnymi krawężnikami.  
Stan techniczny nawierzchni dróg manewrowych oraz ciągów pieszych w większości przypadków jest zły.

Obszar Muzeum Górnictwa Węglowego „Guido” oraz terenów zakładów produkcyjnych są ogrodzone, a dojazd odbywa się jedynie od ul. 3-go Maja.

W zakresie opracowania zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia podziemnego:

- sieć wodociągowa.
- sieć energetyczna
- sieć energetyczna zasilająca lampy
- sieć telekomunikacyjna
- sieć ciepłownicza
- sieć gazowa

## 5. STAN PROJEKTOWANY

### 5.1. Projektowana geometria

W zakresie projektu wchodzi:

5.1.1. Przebudowa głównej drogi dojazdowej od ulicy 3-go Maja (oś wzdłuż punktów 7a-7-8-8a-9-10 wg rysunku „Plansza Drogowa”)

5.1.2. Budowa parkingu dla samochodów osobowych na 50 stanowisk

5.1.3. Budowa drogi łącznikowej (oś wzdłuż punktów 1a-1-2 wg rysunku „Plansza Drogowa”)

5.1.4. Utwardzenie placu przy szybie „Guido” wraz z budową 6 stanowisk parkingowych

#### 5.1.1. Przebudowa głównej drogi dojazdowej od ulicy 3-go Maja (oś wzdłuż punktów 7a-7-8-8a-9-10 wg rysunku „Plansza Drogowa”)

Przebudowa głównej drogi dojazdowej będzie polegała na wymianie istniejącej nawierzchni jezdni bez istotnej zmiany jej geometrii oraz układu wysokościowego. Zastosowana zostanie jezdnia o nawierzchni bitumicznej dostosowanej do obciążenia ruchem KR3. Jezdnia będzie miała szerokość 6,0m i spadek daszkowy 2%. Przebudowa wykonana zostanie na odcinku 92,8m. W układzie wysokościowym projektowana niweleta jezdni przebiegać będzie w sposób zbliżony do stanu istniejącego, z niewielkimi odchyleniami (rzędu max 5-7cm), a spadki podłużne zawierać się będą w przedziale 0,9-1,26%. Zastosowano łuki pionowe o promieniu  $R=600-2000m$ .

Wzdłuż przebudowywanego odcinka wymianie poddane zostaną wszystkie krawężniki. Nowobudowane krawężniki (15x30cm) będą wyniesione na 6-12cm w stosunku do rzędnej krawędzi jezdni. W miejscach zjazdów krawężnik najazdowy (15x22cm) zostanie obniżony do 4cm, a przy przejściach dla pieszych do 2cm.

W związku z przebudową drogi przewidziano likwidację jednego wpustu i budowę 4 nowych wpustów (z czego jeden będzie wpustem krawężnikowym – wpust WP-1). Lokalizacja jednego wpustu (WP-4) pozostanie bez zmian, jednak rzędna wpustu zostanie dostosowana do rzędnej nawierzchni jezdni.

Wzdłuż jezdni przebudowane zostaną dwa zjazdy, jeden do Miejskiego Ośrodka Kultury (km0+019,26) oraz drugi do garaży przy istniejącym budynku mieszkalnym (km0+074,28m).

W celu zapewnienia sprawnej komunikacji pieszej, zaprojektowano:

- przebudowę istniejącego ciągu pieszego (od km 0+000 do km 0+035) będącego w złym stanie technicznym
- przebrukowanie istniejącego ciągu pieszego na odcinku od km 0+046 do km 0+072 w celu dostosowania do projektowanych rzędnych wysokościowych
- budowę dodatkowego nowego ciągu pieszego na odcinku 0+077 do km 0+093

Chodniki będą miały szerokość 2,0m

Zaprojektowano także wykonanie 10 stanowisk postojowych dla samochodów osobowych. Stanowiska będą służyć do parkowania prostopadłego. Stanowiska będą miały wymiar 2,5x5,0m. Stanowiska postojowe będą oddzielone od krawędzi jezdni krawężnikiem najazdowym (15x22cm) o wyniesieniu 4cm



### **5.1.2. Budowa parkingu dla samochodów osobowych na 50 stanowisk**

W ramach projektu zostanie wykonany parking dla samochodów osobowych przyjeżdżających do Muzeum Górnictwa Węglowego „Guido”. W miejscu projektowanego parkingu zostanie przeprowadzona rozbiórka dwóch istniejących budynków (murowany i o konstrukcji stalowej), a także wycinka drzew i usunięcie istniejącej zieleni.

Zaprojektowano parking na 50 stanowisk dla samochodów osobowych z czego 1 dla osoby niepełnosprawnej. Łącznie z parkingiem wzdłuż drogi dojazdowej zapewnionych będzie 60 stanowisk dla samochodów osobowych.

Wymiar pojedynczego stanowiska wynosi 2,5x5,0m, natomiast dla osoby niepełnosprawnej 3,60x5,0m. Szerokość jezdni manewrowej w obrębie parkingu zawiera się w przedziale 6,00-6,25m. Przy wjeździe i wyjeździe zastosowano zawężenie jezdni do 4,0 m (wjazd) i 5m (wyjazd). Spadek nawierzchni jezdni będzie jednostronny 2,0%. W układzie podłużnym, spadek niwelety jezdni zawiera się w przedziale 0,63-2,24%.

Na terenie parkingu zastosowano wyokrąglenia łukami  $R=3m$ . Wjazd i wyjazd z parkingu będzie wyokrąglony łukami z zakresu  $R=3-5m$ .

Wjazd i wyjazd z parkingu oraz miejsca postojowe przy krawędzi jezdni zostaną wyniesione na 4cm (przy zastosowaniu obniżonego krawężnika 15x22cm) w stosunku do projektowanej rzędnej jezdni manewrowej.

Jezdnia manewrowa będzie wykonana z kostki koloru szarego, natomiast stanowiska postojowe wykonane zostaną z kostki o kolorze czarnym (lub grafit) zgodnie z rysunkiem 04 „Kolorystyka nawierzchni”.

Dostęp do parkingu będzie ograniczony przez zastosowanie podnoszonych szlabanów na wjeździe i wyjeździe. Na parkingu obowiązywać będzie jednokierunkowa organizacja ruchu. Wjeżdżający na parking będą mieli obowiązek zatrzymania się przed szlabanem i pobraniem biletu, dzięki któremu będzie możliwy wjazd i wyjazd z parkingu. Między szlabanem a istniejącą jezdnią manewrową zastosowano odległość 7,0m w celu oczekiwania na wjazd oraz umożliwienia włączenia pojazdu do ruchu.

Nawierzchnia parkingu została dostosowana do obciążenia ruchem KR-1

### **5.1.3. Budowa drogi łącznikowej (oś wzdłuż punktów 1a-1-2 wg rysunku „Plansza Drogowa”)**

Budowa drogi łącznikowej będzie służyła jako ułatwienie komunikacji w obrębie obszaru opracowania, oraz dojazdu do istniejących budynków zlokalizowanych wzdłuż tej drogi. Projektowana droga będzie miała nawierzchnię z betonu asfaltowego dla obciążenia ruchem KR-3.

Szerokość jezdni wynosić będzie 5,50m. Wzdłuż jezdni wykonany zostanie ciąg pieszy o szerokości 3,50-3,90m i nawierzchni z kostki betonowej. Na wysokości bram wjazdowych do istniejącej hali zaprojektowano wykonanie zjazdów.

W układzie poprzecznym jezdnia i ciąg pieszy będą miały spadek jednostronny w kierunku południowej krawędzi jezdni manewrowej. Wzdłuż drogi zaprojektowano dwa wpusty uliczne. Jezdnia zostanie ograniczona krawężnikami wyniesionymi na 10-12cm, a na wysokości hali (obszary zjazdów) krawężnikiem najazdowym obniżonym do 4cm. Na końcach ciągu pieszego i na przejściach dla pieszych krawężnik zostanie obniżony do 2cm.

### **5.1.4. Utwardzenie placu przy szybie „Guido” wraz z budową 6 stanowisk parkingowych**

W ramach realizacji zadania, zaprojektowano również wykonanie utwardzonego placu przy szybie „Guido”. Plac będzie miał nawierzchnię z kostki betonowej koloru szarego (zgodnie z rys.04 „Kolorystyka nawierzchni”. Projektowana nawierzchnia placu będzie dostosowana do obciążenia ruchem KR-1 (jak na parkingu dla samochodów osobowych). Projektowane

spadki nawierzchni wynoszą (ok 3-4. W obrębie placu dopuszcza się manewrowanie pojazdów natomiast parkowanie jest niedozwolone.

W ramach realizacji placu, zaprojektowano wykonanie jednego dodatkowego wpustu (WP-13).

Przed przystąpieniem do budowy placu, należy dokonać rozbiórki nawierzchni placu z płyt betonowych.

Na południe od placu przy budynku Centrum Kształcenia Praktycznego zostanie wykonany parking na 6 stanowisk do parkowania skośnego o wymiarach wg rys 01"Plansza drogowa". Stanowiska zostały ustawione pod kątem 45 stopni w stosunku do osi jezdni manewrowej.

Wzdłuż budynku Szybu „Guido” (po jego południowej stronie) zaprojektowano ciąg pieszy o szerokości 1,5m. Z uwagi na różnice wysokości na ciągu tym zastosowano schody. Wzdłuż schodów wykonać poręcz (balustradę) dla pieszych. Poręcz wykonać ze stali nierdzewnej wg rysunku Typowe przekroje konstrukcyjne. Schody wykonane zostaną z betonu C20/25 i zazbrojone zostaną dwiema siatkami stalowymi o oczku 15x15cm ze stali AIII (stal konstrukcyjna RB500W). Otulina: 40mm (od krawędzi przekroju żelbetowego do lica pręta głównego zbrojenia). Prace wykonywać szczegółowo zgodnie ze sztuką budowlaną z zachowaniem przepisów o BiOZ

Między stanowiskami a ciągiem pieszym zaprojektowano skarpe o nachyleniu 1:1,5. Wzdłuż skarpy zastosowano barierę dla pieszych o długości 14m. W narożnikach stanowisk postojowych, z uwagi na różnice wysokości, zastosowano murek oporowy z palisad 20x15x70cm. Palisadę osadzić należy w fundamencie z betonu C16/20.

Z uwagi na miejscowe podniesienie terenu w okolicach istniejących budynków należy zastosować dodatkową izolację ścian budynków przewidzianych w odrębnym opracowaniu. Izolację wykonać należy zgodnie z częścią architektoniczną.

## 5.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy dokonać:

- stosownych rozbiórek istniejących elementów kolidujących z inwestycją,
- odpowiednio zabezpieczyć istniejącą zielenią wysoką przed rozpoczęciem robót.
- dokonać wycinki drzew, kolidujących z inwestycją,
- przełożenia lub zabezpieczenia tych urządzeń infrastruktury technicznej, które mogą ograniczyć możliwość właściwego zagospodarowania działki.
- Miejsca kolizji urządzeń technicznych z planowaną nawierzchnią drogową należy odpowiednio zabezpieczyć.
- Wykonać stosowne przebudowy istniejącego uzbrojenia oraz budowę nowoprojektowanego uzbrojenia

Przyjęto zdjęcie warstwy humusu o grubości 30cm. Rzeczywista grubość powinna zostać ustalona w trakcie wykonywania robót i potwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Zasadnicze roboty ziemne sprowadzają się do wykonania korytowania i profilowania dna koryta w miejscu nawierzchni drogowych oraz uzupełnienie pustek po rozebranych budynkach i ich fundamentach.

W trakcie robót budowlanych, podczas korytowania, nie wolno dopuścić do nawodnienia podłoża gruntowego. W rejonie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem odpowiednich środków ostrożności.

Zeskładowany humus należy zużyć na miejscu (skarpy, pobocza gruntowe, zieleńce). Brakującą objętość humusu należy zakupić. Po wykonaniu robót ziemnych należy

wyprofilować i zagęścić koryto jezdni do wymaganych parametrów wg dokumentacji projektowej i STWiORB.

### **Wykopy**

Głębokość projektowanych wykopów pomiędzy rzędną terenu istn., a rzędną koryta wynosi od 0,6 do 1,2m bez uwzględnienia wykopów pod projektowane uzbrojenie podziemne.

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , podanego poniżej w tablicy

Strefa korpusu	Minimalna wartość $I_s$
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_s$ , podanych w tabeli.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy powyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Podczas prowadzenia wykopów w okolicach sąsiednich posesji oraz istniejących elementów zagospodarowania, należy wykonać stosowne zabezpieczenia uniemożliwiające osunięcie się istniejącego gruntu. Przy prowadzeniu wykopów stosować skarpy o nachyleniu nie większym niż 1:1,5

Pozostałe wymagania dla wykonywania podłoża i warstw nawierzchni zostały ujęte w STWiORB

### **Nasypy**

Nasypy będą wykonywane głównie w obrębie placu przy szybie „Guido”.

Wysokość nasypów nie będzie przekraczać 50cm w stosunku do rzędnych istniejącego terenu.

Nasyp należy wykonać z gruntu budowlanego dzięki któremu będzie możliwe uzyskanie wymaganych parametrów zagęszczenia. Jeżeli grunt z wykopu nie będzie się nadawał do wbudowania (nie będzie możliwe uzyskanie wymaganych parametrów nośności i zagęszczenia), to taki grunt należy usunąć i wbudować nowy grunt umożliwiający uzyskanie wymaganych parametrów nośności i zagęszczenia.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ .

Wskaźnik zagęszczenia gruntów w nasypach, określony według normy PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne”, powinien na całej szerokości korpusu spełniać wymagania podane w tabeli poniżej.



Strefa nasypu	Minimalna wartość $I_s$
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Niżej leżące warstwy nasypu do głębokości od niwelety robót ziemnych 1,2 m	0,97
Warstwy nasypu na głębokości od niwelety robót ziemnych poniżej 1,2 m	0,95

Jeżeli badania kontrolne wykazą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

*Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją  $\pm 20\%$  jej wartości.*

**Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie ze specyfikacjami, D.02.00.01. Roboty ziemne – wymagania ogólne, D.02.01.01. Wykonanie wykopów w gruntach kategorii I-IV, D.02.03.01. Wykonanie nasypów oraz normą PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne”.**

### 5.3. Typowe przekroje konstrukcyjne

Nawierzchnię jezdni, parkingów i chodników, zaprojektowano zgodnie z: Rozporządzeniem 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 poz.430) oraz Katalogiem Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. Załącznik do Zarządzenia Nr 6 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 24 kwietnia 1997 roku.

Konstrukcję jezdni manewrowych o nawierzchni bitumicznej przyjęto jak dla kategorii obciążenia ruchem KR3.

#### Przyjęto następującą konstrukcję jezdni manewrowych:

5cm - Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego (parametry wg ST 05.03.05a Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa ścieralna )

6cm - Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego (parametry wg ST D.05.03.05b Nawierzchnia z betonu asfaltowego. Warstwa wiążąca WG WT-1 i WT-2 z 2010r.

7cm - Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego (parametry wg ST D – 05.03.05b „Podbudowa z betonu asfaltowego. Podbudowa zasadnicza wg WT-1 i WT-2 z 2010r.” )

20cm - Podbudowa pomocnicza z tłucznia kamiennego nie lasującego się 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie

Razem 38cm (warstwy ułożone na warstwie wzmocnionego podłoża zagęszczonego do  $I_s=1,03$  i  $E_2 \geq 120\text{MPa}$ )

30cm – Wzmocnienie podłoża - górna warstwa materaca wykonana z tłucznia sortowanego 4-63

15cm - Wzmocnienie podłoża - dolna warstwa materaca wykonana z tłucznia sortowanego 31,5-63

Geosiatka typu A układana w poprzek osi drogi z zakładem pasa na pas min 0,5 m (parametry wg opisu technicznego i specyfikacji „D.02.03.01c - Wzmocnienie geosyntetykiem podłoża nasypu na gruncie słabonośnym – materac z kruszywa)

Geowłóknina typu B układana w poprzek osi drogi z zakładem pasa na pas min 0,3 m (parametry wg opisu technicznego i specyfikacji „D.02.03.01c - Wzmocnienie geosyntetykiem podłoża nasypu na gruncie słabonośnym – materac z kruszywa)

**Łącznie 83cm (cały pakiet warstw konstrukcji nawierzchni + wzmocnienie podłoża)**

Sprawdzenie warunku mrozoochronności

Wymagana grubość nawierzchni ze względu na mrozoochronność:

głębokość przemarzania: Zabrze– 1,0m

grupa nośności podłoża – G4

kategoria obciążenia ruchem – przyjęto KR3

wymagana grubość nawierzchni –  $H_w=0,70 \cdot 1,0=0,70\text{m}$

przyjęta grubość nawierzchni –  $H_z=0,83\text{m}$

$H_w=0,70\text{m} \leq H_z=0,83\text{m}$  – warunek mrozoochronności spełniony

połączenia międzywarstwowe warstw bitumicznych wykonać przez skroplenie emulsją szybkorozpadową. Połączenie warstwy bitumicznej i podbudowy pomocniczej z tłucznia dokonać przez skroplenie emulsją wolnorozpadową w ilości oznaczonej laboratoryjnie.

**Przyjęto następującą konstrukcję stanowisk postojowych oraz placu przy szybie „Guido”:**

8cm - kostka betonowa,

3cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4

23cm - podbudowa zasadnicza z tłucznia kamiennego nie lasującego się o uziarnieniu 0-31,5mm

Razem 34cm (warstwy ułożone na warstwie wzmocnionego podłoża zagęszczonego do  $I_s=1,00$  i  $E_2 \geq 100\text{MPa}$ )

25cm – Wzmocnienie podłoża - górna warstwa materaca wykonana z tłucznia sortowanego 4-31,5

15cm - Wzmocnienie podłoża - dolna warstwa materaca wykonana z tłucznia sortowanego 31,5-63

Geosiatka typu A układana w poprzek osi drogi z zakładem pasa na pas min 0,5 m (parametry wg opisu technicznego i specyfikacji „D.02.03.01c - Wzmocnienie geosyntetykiem podłoża nasypu na gruncie słabonośnym – materac z kruszywa)

Geowłóknina typu B układana w poprzek osi drogi z zakładem pasa na pas min 0,3 m (parametry wg opisu technicznego i specyfikacji „D.02.03.01c - Wzmocnienie geosyntetykiem podłoża nasypu na gruncie słabonośnym – materac z kruszywa)

**Łącznie 74cm (cały pakiet warstw konstrukcji nawierzchni + wzmocnienie podłoża)**

Sprawdzenie warunku mrozoochronności

Wymagana grubość nawierzchni ze względu na mrozoochronność:

głębokość przemarzania: Zabrze– 1,0m

grupa nośności podłoża – G4

kategoria obciążenia ruchem – przyjęto KR1

wymagana grubość nawierzchni –  $H_w=0,65 \cdot 1,0=0,65\text{m}$

przyjęta grubość nawierzchni –  $H_z=0,74\text{m}$

$H_w=0,65\text{m} \leq H_z=0,74\text{m}$  – warunek mrozoochronności spełniony

Przyjęto następującą konstrukcję chodników :

8cm - kostka betonowa,

3cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4

20cm - podbudowa zasadnicza z tłucznia kamiennego nie lasującego się o uziarnieniu 0-31,5mm

20cm - Warstwa odsączająca z pospółki

Geowłóknina typu B układana w poprzek osi drogi z zakładem pasa na pas min 0,3 m (parametry wg opisu technicznego i specyfikacji „D.02.03.01c - Wzmocnienie geosyntetykiem podłoża nasypu na gruncie słabonośnym – materac z kruszywa)

**Łącznie 51cm**



Kolorystykę nawierzchni przyjąć zgodnie z rysunkiem 04 „Kolorystyka nawierzchni”. Jezdnie manewrowe o nawierzchni z kostki betonowej wykonać z kostki szarej. Stanowiska postojowe wykonać z kostki koloru czarnego (lub grafit). Linie wyznaczające stanowiska postojowe wyznaczyć z kostki koloru białego.

Docelowy układ kolorystyczny na stanowiskach postojowych powinien odpowiadać kolorystyce parkingu dla autobusów przy wjeździe do obszaru Muzeum Górnictwa Węglowego „Guido”. Poniżej zdjęcie układu kostki na omawianym parkingu:



Włączenie do krawędzi istniejących ulic na projektowanych zjazdach wykonano na krawężniku najazdowym (obniżonym do 4cm) o wymiarach 15x22cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 oraz ławie betonowej z betonu C/16/20. Zewnętrzne ograniczenia dróg wykonano krawężnikiem o wymiarach 15x30cm wyniesionym na 10-12cm (w stosunku do rzędnej krawędzi jezdni),.

Połączenie jezdni manewrowych z istniejącymi i projektowanymi ciągami pieszymi, na wjeździe do stanowiska dla osoby niepełnosprawnej wykonano na obniżonym (do 2cm) krawężniku 15x22cm. Obniżenia krawężnika do 2cm należy wykonać także na wjeździe do stanowiska dla osoby niepełnosprawnej.

Spoinę między obniżonym krawężnikiem zjazdu, a istniejącą nawierzchnią ulic z betonu asfaltowego należy wypełnić bitumiczną masą zalewową.

Połączenie projektowanej i istniejącej nawierzchni z betonu asfaltowego w okolicach istniejącego odwodnienia liniowego należy wykonać przy zastosowaniu dylatacji wzdłuż całego odwodnienia liniowego. Dylatację wykonać o szerokości 10mm na pełną grubość warstw z betonu asfaltowego, wypełnić taśmą uszczelniającą oraz masą zalewową.

Połączenie projektowanej i istniejącej nawierzchni bitumiczną należy wykonać przy zastosowaniu siatki stalowej w technologii „slurry seal” ułożonej pod wykonywaną warstwą wiążącą oraz zastosowanie schodkowania warstw bitumicznych.

Należy zastosować siatkę o następujących parametrach:

<b>Średnica</b>	drut: 2,20 mm; skrętka: drut płaski 6,50x2,00 mm
<b>Powłoka</b>	drut: min. 125 g/m <sup>2</sup> ; skrętka: min. 80/m <sup>2</sup>
<b>Siła zrywająca</b>	drut: min. 1450 N; skrętka: min. 7500 N
<b>Wytrzymałość siatki na rozciąganie</b>	w kierunku podłużnym: $\geq 32$ kN/m; w kierunku poprzecznym: $\geq 32$ kN/m
<b>Moduł elastyczności</b>	200 kN/mm <sup>2</sup>
<b>Rozmiar oczek</b>	118 x 80 mm
<b>Odstęp między skrętkami</b>	235 mm

Dopuszcza się zastosowanie siatki o innych parametrach wymiarowych jednak o parametrach wytrzymałościowych nie gorszych od przedstawionych powyżej.

Proces połączenia nawierzchni przeprowadzić w sposób następujący (opis skrótowy).

1. Frezowanie istniejącej nawierzchni na głębokość i szerokość zgodnie z rysunkiem „Typowe przekroje konstrukcyjne”
2. Oczyszczenie powierzchni jezdni
3. W razie konieczności – ułożenie warstwy wyrównawczej
4. Rozwijanie siatki od góry rolki (siatka równocześnie rozwijana i rozprostowywana)
5. Walcowanie siatki walcem drogowym. Wcześniej należy siatkę umocować na jej początku. Nie należy naciągać siatki - ryzyko wybrzuszenia.
6. Umocowanie siatki w sposób ciągły przy pomocy warstwy półpłynnej „slurry seal” na bazie zmodyfikowanej emulsji bitumicznej. Po stwardnieniu warstwy ukaże się z powrotem typowy wzór siatki.
7. Asfaltowanie. Uwaga. Głębokość frezowania i wykonania siatki stalowej przyjąć na taką głębokość aby ponad siatką można było wykonać warstwę wiążącą i ścieralną na pełną ich grubość określoną w projekcie.

Szczegółowe rysunki konstrukcji nawierzchni jezdni zostały przedstawione na rysunku nr 04 „Typowe przekroje konstrukcyjne” oraz w specyfikacji D – 05.03.26 d „Zastosowanie siatki z drutu stalowego w warstwach asfaltowych nawierzchni”.

## Właściwości geowłókniny i geosiatki przyjętych do wzmocnienia podłoża

### SPECYFIKACJA MATERIAŁU GEOSYNTETYCZNEGO - GEOWŁÓKNINA TYPU B

Geowłóknina powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (non wovens), aby materiał posiadał właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym, jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowiska chemiczne, gnienie i grzyby.

### MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE:

Lp	Właściwości	Jednostki	Wymagania dla geowłókniny	Tolerancja	Metody badań wg:
1	Masa powierzchniowa	g/m <sup>2</sup>	300	±30	EN ISO 9864
2	Grubość przy nacisku: 2 kPa	mm	3,0	±0,6	EN ISO 9863-1
3	Wytrzymałość na rozciąganie: -wzdłuż pasma	kN/m	>20,0	-2,6	PN-EN ISO 10319:2008
4	Wydłużenie względne przy obciążeniu max.: -wzdłuż pasma	%	65	-13 +15	
5	Siła przy przebicciu (metoda CBR)(x-s)	N	≥3890	-389	PN-EN ISO 12236:2007
6	Charakterystyczny wymiar porów O90	mm	70	±21	PN-EN ISO 12956:2002
7	Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geowłókniny kv z Δh wody=50 mm	m/s	0,05	-0,02	PN-EN ISO 11058:2002
8	Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geowłókniny kH z Δh wody= 100 mm przy obciążeniu: 20 kPa	m/s	10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup> /s	-1,2	PN-EN ISO 12958:2002

Informacje uzupełniające dla Wykonawców:

Wykonawca powinien od zatwierdzonego przez Inżyniera dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej rolki geosyntetyku była umieszczona etykieta, zawierająca co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
- parametry zaopatrzeniowe;

- informację, iż wyrób posiada ważną Aprobata Techniczną i/lub znak CE, względnie indywidualny certyfikat instytutu naukowo-badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych.

#### SPECYFIKACJA MATERIAŁU GEOSYNTETYCZNEGO - GEOSIATKA TYPU A

Geosyntetyk powinien być wykonany z włókien chemicznych zespolonych w płaskie, podłużne sploty, przeplatane w węzłach. Włókna tworzące sploty powinny być pokryte warstwą polimerową, chroniącą geosyntetyk przed uszkodzeniem i działaniem promieni UV na czas zabudowania i wypełniania materiałem mineralnym. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać długowieczność po zabudowaniu.

#### MINIMALNE PARAMETRY TECHNICZNE:

Wytrzymałość na rozciąganie (UTS) wg PN ISO 10319: - wzdłuż pasma - wszerz pasma	kN/m	40,0 40,0
Wydłużenie względne wg PN ISO 10319 przy obciążeniu maksymalnym: - wzdłuż pasma - wszerz pasma	%	10,0 10,0
Siła rozciągająca wg PN ISO 10319 przy wydłużeniu względnym 5%: - wzdłuż pasma - wszerz pasma	kN/m	20,0 20,0
Odporność na warunki klimatyczne wg normy PN-EN 12224 (wytrzymałość pozostała pod koniec badania w stosunku do wytrzymałości początkowej)	%	80,0
Odporność na hydrolizę wg normy PN-EN 12224 (wytrzymałość pozostała pod koniec badania w stosunku do wytrzymałości początkowej)	%	50,0
- Polimer		PES

#### Pozostałe parametry:

Masa powierzchniowa	g/m <sup>2</sup>	min.	300
Szerokość rulonu	m		5,0
Długość zwoju w rulonie	m		100, 200

#### Informacje uzupełniające dla Wykonawców:

Przed przystąpieniem do opracowania oferty potencjalny Oferent powinien zwrócić się do producenta i/lub dostawcy w celu uzyskania informacji odnośnie: współczynników materiałowych; kosztów związanych z ewentualnym oprzyrządowaniem koniecznym do zabudowy tego wyrobu, jak również ilości i rodzaju niezbędnych pomocniczych materiałów (szpilki, gwoździe itp.).

Wykonawca powinien od swojego dostawcy oprócz źródłowych informacji o współczynnikach materiałowych wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczanych geosiatek była umieszczona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
- parametry zaopatrzeniowe;
- informację, iż wyrób posiada certyfikat CE dopuszczający do stosowania na terenie Unii Europejskiej.

Dopuszcza się zastosowanie geosiatki i geowłókniny o innych parametrach jednak nie gorszych od wskazanych powyżej.

#### 5.4 Odwodnienie jezdni.

Odwodnienie zjazdu zapewnione zostanie powierzchniowo przy pomocy spadków podłużnych i poprzecznych do wpustów ulicznych i dalej do kanalizacji deszczowej.

W ramach niniejszego projektu zostanie wykonanych 12 wpustów ulicznych (z czego jeden krawężnikowy) odprowadzających wodę deszczową do systemów kanalizacji deszczowej. Jeden wpust zostanie usunięty a jeden z wpustów (wpust WP-4) pozostanie w istniejącym miejscu jednak rzędna wlotu zostanie dowiązana do rzędnej nawierzchni jezdni.

W celu obniżenia zwierciadła wody gruntowej i odwodnienia wgłębnego nawierzchni zastosowano dreny francuskie wykonane z tłucznia o uziarnieniu 31,5/63mm otoczonych geowłókniną filtrującą (geowłóknina typu B opisana na stronie 12).

Włączenie drenów nastąpi do wpustów. Spadek podłużny drenów będzie zgodny ze spadkiem nawierzchni, lecz nie mniejszy niż 0,5%. W razie wystąpienia miejsca gdzie spadek nawierzchni będzie mniejszy niż 0,5% (okolice placów manewrowych oraz miejsca zmiany przekroju poprzecznego), należy zastosować spadek 0,5% w kierunku najbliższego wpustu. W przypadku kolizji drenu z projektowaną lub istniejącą siecią uzbrojenia podziemnego, należy zapewnić minimum 15cm odsunięcia drenu od sieci. W tym celu należy zmienić poziom przebiegu drenu, lub jego spadek jednak przy zachowaniu warunku minimalnego spadku drenu 0,5% oraz przebiegu i włączeniu drenu do wpustu poniżej głębokości przemarzania. Dren odprowadzić minimum 10cm powyżej odprowadzenia przykanalika. W ramach projektu należy także dokonać oczyszczenia i udrożnienia istniejącego odwodnienia liniowego w okolicach parkingu dla autobusów oraz wjazdu/ wejścia i wjazdu do istniejących budynków w okolicach szybu „Guido”

**Projekt kanalizacji wykonać wg części instalacyjnej.**

#### 5.5 Docelowa organizacja ruchu

W obrębie projektowanych jezdni manewrowych przewidziano ruch dwukierunkowy. Na terenie projektowanego parkingu zamykanego szlabanami przewidziano jednokierunkową organizację ruchu. Projektowany szlaban powinien być wyposażony w czujnik ruchu, aby pojazd oczekujący na przejście pieszych i wyjazd nie został zamknięty przed przejazdem pojazdu.

Do oznakowania robót należy zastosować znaki drogowe pionowe grupy wielkości – „małe”. Znaki należy wykonać z blachy ocynkowanej. Lica znaków drogowych zastosowanych do oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym wykonać z folii odbłaskowej typu 2 lub folii przyzmatycznej.

Przy ustawianiu znaków drogowych, należy zachować skrajnię pionową i poziomą. Znaki powinny być zamontowane w sposób uniemożliwiający ich obrócenie lub przewrócenie.

Oznakowanie wykonać zgodnie z rysunkiem 07 „Plansza organizacji ruchu”

Oznakowanie wykonać zgodnie z obowiązującymi „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach. Załączniki nr 1 do 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach.



### 5.6. Uwagi końcowe

- Projekt należy rozpatrywać kompleksowo przy uwzględnieniu wszystkich projektów branżowych.
- Przestrzegać wszystkich branżowych przepisów BHP.
- Obsługa geodezyjna leży w całości po stronie Wykonawcy. Wyznaczenie w terenie, pomiar kontrolny i powykonawczy zlecić uprawnionym jednostkom służby geodezyjnej. Po zakończeniu prac całość wykonanych elementów należy nanieść na mapy państwowego zasobu geodezyjnego.
- Prace wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń obcych (w tym uzbrojenia podziemnego i naziemnego) prowadzić ręcznie w obecności przedstawiciela zarządcy tego urządzenia
- **Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumentacji uzgadniać z projektantem w formie pisemnej pod rygorem nieważności. Projekt podlega ochronie z tytułu praw autorskich Dz.U. RP Nr 24 z dnia 23.02.1994 ustawa nr 83 z dnia 04.02.1994.**

## **Część rysunkowa**