**BPBK** s.a.Biuro Projektów  
Budownictwa  
Komunalnego  
spółka akcyjna  
w GdańskuUl. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz  
Tel. Centr.: 058 341 40 11, Fax: 058 341 89 46, E-mail: dn@bpbk.com.pl

Egzemplarz nr

Umowa nr KB/806/UI/165-W/2013 / 0151  
KB/263/UI/44-W/2015 / 0287  
**PB/Z1/2.0**

# PROJEKT BUDOWLANY

Branża:	<b>DROGOWA</b>
Nazwa opracowania:	<b>PROJEKT DROGOWY + BIOZ</b>
Przedsięwzięcie:	<b>Rewitalizacja terenów dzielnicy Chylonia w Gdyni wraz z rozbudową ulic Komierowskiego, Opata Hackiego, Zamenhofs i Św. Mikołaja oraz budowa kolektora deszczowego do rzeki Chylonki.</b>
Zadanie:	<b>Zadanie 1 - Rozbudowa ulic Komierowskiego, Opata Hackiego, Zamenhofs i Św. Mikołaja.</b>
Zamawiający / Inwestor:	<b>Gmina Miasta Gdyni 81-382 Gdynia, Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54</b>
Numery ewidencyjne działek: Obręby Gdynia:	ZGODNIE Z PROJEKTEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektant	mgr inż. <b>Zbigniew Mysza</b>  mgr inż. <b>Daniel Przyborowski</b>	specj.: drogowa upr. nr POM/0080/POOD/09; Izba POM/BD/0249/09; specj.: drogowa upr. nr POM/0274/POOD/14; Izba POM/BD/0037/15;	
Sprawdzający	inż. <b>Wiesław Gadziński</b>	specj.: konstrukcyjno-inżynieryjna upr. nr 2565/Gd/86; Izba POM/BD/1120/01;	
Inżynier Projektu	mgr inż. <b>Jan T. Kosiedowski</b>	specj.: konstrukcyjno-inżynieryjna upr. nr 2808/Gd/87; Izba POM/BD/2260/01;	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, 4 listopad 2015 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.



## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

---

<b>I</b>	<b>OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCEGO .....</b>	<b>2</b>
<b>II</b>	<b>KOPIE UPRAWNIENÍ I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY .....</b>	<b>3</b>
<b>III</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>12</b>
1.	Podstawa opracowania.....	12
2.	Cel i zakres opracowania.....	12
3.	Opis stanu istniejącego.....	13
4.	Warunki geotechniczne podłoża gruntowego .....	18
5.	Rozwiązania projektowe.....	19
6.	Wpływ inwestycji na środowisko.....	25
<b>IV.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>.....</b>
Rys. nr 0	Orientacja.....	1:20 000
Rys. nr 1	Plan sytuacyjny .....	1:500
Rys. nr 2.1	Profile podłużne .....	1:100/1000
Rys. nr 2.2	Profile podłużne .....	1:100/1000
Rys. nr 3	Przekroje normalne .....	1:100
Rys. nr 4	Przekroje konstrukcyjne .....	1:20

## I OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCEGO

---

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane  
(Dz. U. 2013, poz. 1409, z dnia 2 października 2013 r. z późniejszymi zmianami)  
oświadczam, że projekt budowlany:

**Rewitalizacja terenów dzielnicy Chylonia w Gdyni wraz z rozbudową ulic  
Komierowskiego, Opata Hackiego, Zamenhofa i Św. Mikołaja oraz budowa kolektora  
deszczowego do rzeki Chylonki.**

**Zadanie 1 - Rozbudowa ulic Komierowskiego, Opata Hackiego, Zamenhofa i Św.  
Mikołaja.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej  
i jest kompletny w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane  
oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej  
z dnia 25 kwietnia 2012 r.

w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego  
(Dz. U. 2012, poz. 462 z późniejszymi zmianami)

Projekt został wykonany zgodnie z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych  
(w szczególności z art. 29 i 30) oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy.

**mgr inż. Zbigniew Mysza**  
specj: drogowa  
upr. nr POM/0080/POOD/09;  
izba POM/BD/0249/09

**mgr inż. Daniel Przyborowski**  
specj: drogowa  
upr. nr POM/0274/POOD/14  
izba POM/BD/0037/15

.....  
(podpis projektanta)

.....  
(podpis projektanta)

**inż. Wiesław Gadziński**  
specj: konstrukcyjno-inżynierska  
upr. nr 2565/Gd/86;  
izba POM/BD/1120/01

.....  
(podpis sprawdzającego)

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(1) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 28 maja 2009 r.

syg. akt 80/POM/OKK/09

## DECYZJA

Na podstawie 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, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 18 ust. 1 pkt 1 i 2 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, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
stwierdza, że:

**Pan ZBIGNIEW MYSZA**  
magister inżynier  
urodzona dnia 29.07.1980 r. w Gdańsku

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0080/POOD/09

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski



### Otrzymują:

1. Pan Zbigniew Mysza  
80-175 Gdańsk, ul. Źródłana 10
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**Pan Zbigniew Mysza upoważniony jest do:**

- I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności drogowej, bez ograniczeń do:
  - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
  
- II.** Na podstawie **§ 18 ust. 1 pkt 1 i 2** powołanego na wstępie 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, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego związanego 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.
  
- III.** Na podstawie **§ 15** w/w rozporządzenia, niniejsze uprawnienia do projektowania w specjalności drogowej uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Gdańsk, dnia 29 grudnia 2014 r.

sygn. akt. 297/POM/OKK/14

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 3b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 13 ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**  
**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan DANIEL PIOTR PRZYBOROWSKI**  
magister inżynier budownictwa  
urodzony dnia 06.10.1985 r. w Działdowie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0274/POOD/14

**do projektowania bez ograniczeń**  
**w specjalności inżynierskiej drogowej**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pan Daniel Piotr Przyborowski upoważniony jest:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 ze zm.), w specjalności inżynierskiej drogowej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 10 i § 13 ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak:
  - 1) droga w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
  - 2) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**PRZEWODNICZĄCY**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**



**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski**

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

  
**inż. Eugeniusz Blicharski**

**Otrzymują:**

- 1. Pan Daniel Piotr Przyborowski  
80-287 Gdańsk, ul. Orańska 1B/23
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



Urząd Wojewódzki  
w Gdańsku

Gdańsk

1986-10-03

XXXXXX

Nr 2565/Gd/86

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt. 3 lit b  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-  
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:  
Obywatel(ka) Wiesław adziński  
(nazwisko i imię)  
inżynier budownictwa  
(tytuł naukowy — zawodowy)  
urodzony(a) dnia 30. listopada 19 54 r. w Sopocie  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta  
(rodzaj funkcji)  
w specjalności konstrukcyjno — inżynierskiej  
(rodzaj specjalności techniczno — budowlanej)  
w zakresie dróg i lotniskowych dróg startowych oraz manipulacyjnych.  
(specjalizacja zawodowa)

IZP Sopot 248, 3000



Obywatel(ka) Wiesław Gądziński

(Imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów budowli dróg, lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych oraz typowych mostów i przepustów,
- 2/ w zakresie budowli nie będących budynkami w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego budowli.

Od decyzji niniejszej służy strasie odwołanie do Ministerstwa Budownictwa, Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 30 dni od daty jej doręczenia.-



Główny Architekt

*[Signature]*

mgr inż. arch. Konrad Florkowski

Uwaga: ...

m. p.

50 -  
przedmieszak

zawieszki skarbowymi na  
urzędzie, oryginalne, egzemplarz

1386-10-10

cc: *[Signature]*

(podpis i pieczęć)

## Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Zbigniew Mysza**  
80-175 Gdańsk ul. Źródłana 10

jest członkiem

**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**

o numerze ewidencyjnym POM/BD/0249/09

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

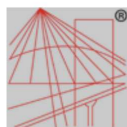
od dnia 2015-08-01 do 2016-01-31

Gdańsk 2015-01-08 r.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-369 Gdańsk, ul. Wierzytyczkowskiej 4 i 55  
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-99  
+ 3 -

PRZEWODNICZĄCY RADY

mgr inż. Franciszek Rogowicz



P O L S K 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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-SNI-3JY-8FH \*

Pan Zbigniew Mysza o numerze ewidencyjnym POM/BD/0249/09

adres zamieszkania ul. Źródłana 10, 80-175 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-18 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Daniel Piotr Przyborowski**  
80-287 Gdańsk ul. Orańska 1 b/23

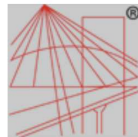
jest członkiem

**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
o numerze ewidencyjnym POM/BD/0037/15  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia 2015-02-01 do 2016-01-31

Gdańsk 2015-01-30 r.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-309 Gdańsk, al. P. Piłsudskiego 4/155  
tel. 58-324-09-77, fax 58-301-44-98  
- 3 -

PRZEWODNICZĄCY RADY  
mgr inż. Franciszek Rogowicz



P O L S K 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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-MLK-YA8-FFK \*

Pan Daniel Piotr Przyborowski o numerze ewidencyjnym POM/BD/0037/15  
adres zamieszkania ul. Orańska 1 b/23, 80-287 Gdańsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-02 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.



## Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Wiesław Gadziński**  
80-339 Gdańsk ul. Dickmana 18/3

jest członkiem

**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**

o numerze ewidencyjnym POM/BD/1120/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

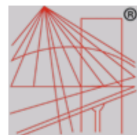
od dnia 2015-01-01 do 2015-12-31

Gdańsk 2014-12-01 r.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-339 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4, iGŚ  
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98  
- 3 -

PRZEWODNICZĄCY RADY

mgr inż. Franciszek Rogowicz



P O L S K 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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-QDE-B75-I7T \*

Pan Wiesław Gadziński o numerze ewidencyjnym POM/BD/1120/01

adres zamieszkania ul. Dickmana 18/3, 80-339 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-17 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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.



#### 1. Podstawa opracowania.

Podstawami opracowania są:

1. Umowa zawarta pomiędzy Biurem Projektów Budownictwa Komunalnego S.A. w Gdańsku a Zamawiającym;
2. Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500;
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla określenia warunków geologiczno-inżynierskich „*Rewitalizacja terenów dzielnicy Chylonia w Gdyni pomiędzy ulicami Komierowskiego, Opata Hackiego, Chylońską i Zamenhofs* wraz z budową odwodnienia oraz przebudową ul. Zamenhofs i Komierowskiego”, CONECO-BCE, Gdynia 2014.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno użytkowego (t.j. Dz.U.2013.1129);
5. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz.U.2012.2462 z późn. zm.) oraz zgodnie z przepisami szczególnymi właściwymi dla każdej z projektowanych branż;
6. 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);
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000r.);
8. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U.2013.260 z późn. zm.)
9. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U.2013.1409 z późn. zm.)
10. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz.U.2006.90.631 z późn. zm.)
11. „Aktualizacja i integracja standardów technicznych dla infrastruktury rowerowej w Gdańsku, Gdyni i Sopocie”, wprowadzona do stosowania Zarządzeniem nr 7148/12VI/M z dnia 10 lipca 2012 r. Prezydenta Miasta Gdyni.
12. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Gdańsk, listopad 2012, opracowany przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej.
13. Standardy dostępności m. Gdyni przyjęte Zarządzeniem Prezydenta z dnia 17 maja 2013 r.
14. Wizje w terenie.
15. Zdjęcia

#### 2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego wraz z odwodnieniem, oświetleniem i przebudową kolidującej infrastruktury technicznej w Gdyni. Niniejsze opracowanie w zakresie infrastruktury drogowej przyczyni się do zwiększenia atrakcyjności terenu objętego opracowaniem oraz poprawi funkcjonowanie układu komunikacyjnego dzielnicy objętej rewitalizacją. Rozbudowa zdewastowanych i dziurawych nawierzchni dróg obniży poziom hałasu pojazdów z niej korzystających, tym samym poprawi komfort życia mieszkańców.

Zakres opracowania obejmuję: Rozbudowę ulic Komierowskiego, Opata Hackiego, Zamenhofs oraz Świętego Mikołaja.

Zakres dokumentacji obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej zawierającej:

-rozbudowę w/w ulic (w tym dróg pożarowych),

- budowę utwardzonych chodników,
- budowę miejsc postojowych,

### 3. Opis stanu istniejącego

**3.1 ul. Opata Hackiego**– odcinek od ul. Komierowskiego do ul. Św. Mikołaja długości ~430 m – w ciągu ulicy klasy L-1/2 lokalnej, jednojezdniowej o dwóch pasach ruchu i szerokości jezdni 6,0 m, z obustronnymi chodnikami i zatokami postojowymi. Ulica jest urządzona i uzbrojona. Nawierzchnia jezdni asfaltowa, zatoki postojowe z płyt żelbetowych, chodniki z kostki i płyt betonowych. Pochylenie podłużne ~ 1%. Uzbrojenie podziemne to sieci wodociągowe, kanalizacji deszczowej i sanitarnej, elektryczna, oświetleniowa, gazowa, teletechniczna i ciepłownicza.

Od strony ulicy Chylońskiej wlot Opata Hackiego skanalizowany. Na środku wyspy kanalizującej umieszczona jest kapliczka oraz dwa drzewa, w tym jedno cenne przyrodniczo.



Nawierzchnia jezdni ul. Opata Hackiego bitumiczna. Konstrukcja chodników w większości z płyt betonowych 30x30cm lub 50x50cm oraz miejscami z kostki betonowej 10x20cm w jazdy/zjazdy do posesji i dróg wewnętrznych bitumiczne. Krawężniki betonowe 15x30cm.

Na wysokości budynku Opata Hackiego 29 na jezdni wykonany jest próg zwalniający wąski 1,5m szerokości wykonany z kostki betonowej 10x20cm koloru czerwonego.



Miejsca postojowe do parkowania równoległego po stronie południowej ul. Opata Hackiego z płyt drogowych betonowych. Odwodnienie powierzchniowe za pomocą wpustów i kanalizacji deszczowej.





**ul. Komierowskiego Jana** – odcinek od ul. Morskiej do ul. Ramuła długości ~85 m to ulica klasy L-1/2 lokalna, jednojezdniowa o dwóch pasach ruchu i szerokości jezdni 6,0 m, z zatoką postojową szerokości 5,0 m. Dalszy odcinek ulicy długości ~155m nieurządzony, częściowo umocniony płytami betonowymi, przegrodzony słupkami blokującymi zamykającymi ruch pomiędzy ul. Morską i ul. Opata Hackiego. Końcowy odcinek od ul. Zamenhofa do ul. Opata Hackiego z jezdnią szerokości ~9,0 m umocniony kostką betonową „trylinką”. Pochylenie podłużne istniejącej ulicy na długości 4,5 m od krawędzi jezdni ul. Morskiej do krawędzi chodnika wynosi ~5,3% a następnie ~2,8% na długości 44,0m i 2,3%-1,0% do ul. Opata Hackiego.

Od skrzyżowania z ulicą Opata Hackiego do skrzyżowania z ul. Zamenhofa nawierzchnia jezdni wykonana z trylinki chodnik jednostronny od strony północno-zachodniej z płytek betonowych chodnikowych 50x50cm.





Ulica Komierowskiego kończy się od strony Opata Hackiego na skrzyżowaniu z ul. Zamenhofska.

Od strony ul. Morskiej do skrzyżowania z ul. Stefana Ramuła nawierzchnia jezdni bitumiczna, chodnik jednostronny po stronie południowo-wschodniej z kostki betonowej 10x20cm

Na dalszym odcinku w stronę skrzyżowania z ul. Zamenhofska zawężona nawierzchnia do 3.0m z płyt Jomb oraz przylegająca do niej od strony wschodniej szutrowa nawierzchnia ograniczona obrzeżami betonowymi wykorzystywana do parkowania pojazdów oraz od strony zachodniej 1,5m chodnikiem z płyt chodnikowych betonowych 30x30cm z białego kruszywa. Na dalszym odcinku (za garażami) następuje zmiana szerokości i rodzaju nawierzchni na szerokość 8m i nawierzchnię z trylinki, chodnik z płyt betonowych 50x50cm. Ulica kończy się placem do zawracania o wymiarach 12x12,5m z trylinki w krawężnikach betonowych.



**ul. Zamenhofska** - istniejący zjazd długości 9,4 m z ul. Chylońskiej o nawierzchni asfaltowej i szerokości jezdni 7,0m. Dalszy odcinek długości ~65 m o nawierzchni z kostki betonowej „trylinki”, z jezdnią szerokości 7,0m, jednostronnym chodnikiem i zatoką postojową TAXI. Następny odcinek długości ~ 70 m stanowi jezdnie szerokości 6,0 m z trylinki i obustronne chodniki. Dalej, aż do ulicy Komierowskiego jezdnie z trylinki szerokości 3,0 m z zatoką postojową przy budynku nr 13a i jednostronnym chodnikiem. Pochylenie podłużne 6,0% na zjeździe długości 9,5 m z ul. Chylońskiej i dalej na całej długości od 2,8-0,0 %. W pasie drogowym istnieje sieć wodociągowa, kanalizacja deszczowa i sanitarna, oświetleniowa, gazowa, telekomunikacyjna i ciepłownicza.

Od strony ul. Komierowskiego jezdnie ma szerokość 3,2m, nawierzchnia z trylinki ograniczona krawężnikami betonowymi 15x30cm. Chodnik jednostronny od strony północnej z płyt betonowych chodnikowych 50x50cm. Nawierzchnia ma dużo braków w konstrukcji

momentami przerywany, nie posiadający ciągłości. Od Budynku Zamenhofa 12 obustronny chodnik posiadający znaczące braki w konstrukcji nawierzchni.



### **ul. Św. Mikołaja -**

W stanie istniejącym ścieżka gruntowa szerokości od ok. 1,5m pomiędzy budynkiem Św. Mikołaja 55 a ogrodzeniem Frimy Radmor do ok 6m od strony podziemnego przejścia kolejowego.





#### 4. Warunki geotechniczne podłoża gruntowego

(wyciąg z dokumentacji geotechnicznej)

##### 4.1 Charakterystyka warunków gruntowych

Warstwę gruntów nasypowych i gleby wyodrębniono na kartach dokumentacyjnych i podaje się ich ogólną charakterystykę nie podając parametrów geotechnicznych ze względu na dużą zmienność cech litologicznych i mechanicznych. Do danej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o podobnych wartościach parametrów geologiczno - inżynierskich. Charakterystyczne wartości tych parametrów ustalono w oparciu o przeprowadzone badania polowe, o wyniki badań makroskopowych pobranych prób gruntu, oraz doświadczeń praktycznych z tego rejonu i zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020.

*Nasypy budowlane (NB)* – grunty nasypowe zalegające poniżej nawierzchni. Są to nasypy ziemne, piaszczyste, z domieszkami żwiru, kamieni, gruzu oraz betonu będące w stopniu zagęszczenia  $ID(n) = 0,6$ .

- o **Warstwa Ia** – obejmuje wilgotne dobrze rozłożone torfy. Są to grunty bardzo ściśliwe o dużej wilgotności. Stopień rozkładu wg van Posta można przyjąć w wysokości 60%.
- o **Warstwa Ib** – obejmuje namuły w stanie plastycznym, dla których określono charakterystyczną wartość stopnia plastyczności  $IL(n) = 0,45$ .
- o **Warstwa IIa** – obejmuje wilgotne piaski gliniaste i gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $IL(n) = 0,40$ . Symbol konsolidacji C.
- o **Warstwa IIb** – obejmuje wilgotne piaski gliniaste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności  $IL(n) = 0,20$ . Symbol konsolidacji C.
- o **Warstwa IIIa** – wilgotne i nawodnione piaski drobne i średnie w stanie luźnym. Określono dla nich charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia  $ID(n) = 0,30$ .
- o **Warstwa IIIb** – wilgotne i nawodnione piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym. Określono dla nich charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia  $ID(n) = 0,55$ .
- o **Warstwa IIIc** – wilgotne i nawodnione piaski drobne i średnie, występujące w stanie zagęszczonym. Określono dla nich charakterystyczną wartość stopnia zagęszczenia w wysokości  $ID(n) = 0,70$ .

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono na podstawie badań makroskopowych, laboratoryjnych i polowych (sondowań), doświadczeń własnych, oraz zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020. Ze względu na niewielką ilość gruntów organicznych (namuły i torfy), ich parametry podano korzystając z makroskopowej oceny stanu gruntu i zaniechano badania zawartości ich części organicznej w warunkach laboratoryjnych (podano stopień rozkładu wg van Posta).

##### 4.2 Wnioski

1. Wykonano 17 otworów do głębokości 4,0 m oraz jeden otwór o głębokości 8,0 m celem sprawdzenia warunków gruntowo-wodnych na terenie planowo poddanym rewitalizacji w dzielnicy Chylonia w Gdyni.
2. W podłożu terenu poniżej warstwy gleby i nasypów, nawiercono grunty:

nośne	warstw <b>IIb IIIb, IIIc</b> ,
nośne pod warunkiem wcześniejszego ich dogęszczenia	warstwy <b>IIIa</b> ,
słabonośne i ściśliwe	warstwa <b>IIa</b> .
słabonośne i bardzo ściśliwe	warstw <b>Ia, Ib</b> ,

3. Grunty warstw **Ia** i **Ib** nie mogą stanowić podłoża budowlanego.

4. Podłoże zgodnie z wytycznymi normy PN – B – 02481 należy traktować jako uwarstwione, choć nie występuje duże zróżnicowanie gruntów.
5. Grunty niespoiste, które przeważają w terenie badań występują w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym, dlatego stanowią dobrą podbudowę pod ewentualne obiekty.
6. Warunki geotechniczne są zróżnicowane w zakresie rodzajów gruntów jak i parametrów wytrzymałościowych, stąd należy je oddzielnie rozpatrywać dla każdego projektowanego obiektu. Płytko zalegająca woda gruntowa może ulegać wahaniom około 1m i może stanowić utrudnienie podczas prowadzenia prac ziemnych.
7. Dla terenu badań wg normy PN - 81/B-03020 głębokość przemarzania gruntu wynosi  $h_z=1,0$  m.
8. Dla przedmiotowej inwestycji zaliczonej do **II kategorii geotechnicznej** warunki gruntowe zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 27.04. 2012 poz.463) zalicza się do **złożonych** z uwagi na płytkie występowanie wód gruntowych oraz występowanie gruntów słabonośnych i organicznych.
9. Podczas prawidłowo prowadzonej budowy, użytkowania i rozbiórki warunki geologiczno-inżynierskie nie ulegną pogorszeniu.
10. W przypadku konieczności wykorzystania surowców do prac inżynierskich przy wykonywaniu projektowanej inwestycji proponuje się wykorzystanie surowców ze złóż piasków i żwirów: Wielki Kack, Dębogórze I i II, Kosakowo I i II.

## 5. Rozwiązania projektowe.

### 5.1 Założenia projektowe:

- **ul. Opata Hackiego**
  - droga **gminna** nr 135155G
  - klasa drogi: L 1/2 (lokalna, jednojezdniowa, po jednym pasie ruchu w każdym kierunku,);
  - prędkość projektowa  $V_p=50$  km/h;
  - szerokość pasa ruchu 2x3m, szerokość jezdni 6m;
  - pochylenie poprzeczne: dwustronne - 2,0%.
  - przekrój uliczny: na terenie zabudowy;
  - dwustronny chodnik zmiennej szerokości 2-6m.
  - powiązanie z układem zewnętrznym na zachodzie poprzez skrzyżowanie z ulicą Chylońską na wschodzie z ul. Zakręt do Oksywiu a następnie z ul. Morską. Skrzyżowania z ul. Jana Komierowskiego, Kaspra Geskiego, Biskupa Jana Dantyszka, Wojciecha Drzymały i drogami wewnętrznymi.
- **ul. Św. Mikołaja (na północ od wiaduktu kolejowego).**
  - droga **gminna** nr 135155G
  - klasa drogi: D 1/2 (dojazdowa, jednojezdniowa, po jednym pasie ruchu w każdym kierunku,);
  - prędkość projektowa  $V_p=30$  km/h;
  - szerokość pasa ruchu 2x2,5m, szerokość jezdni 5m;
  - pochylenie poprzeczne: jednostronne - 2,0% i 3%.
  - przekrój uliczny: na terenie zabudowy;
  - powiązanie z układem zewnętrznym na zachodzie poprzez skrzyżowanie z ulicą Chylońską na wschodzie z ul. Opata Hackiego.
- **ul. Jana Komierowskiego**
  - droga **gminna** nr 135219G
  - klasa drogi: D 1/2 (lokalna, jednojezdniowa, po jednym pasie ruchu w każdym kierunku,);

- prędkość projektowa  $V_p=40$  km/h;
  - szerokość pasa ruchu  $2 \times 3$  m, szerokość jezdni 6 m;
  - pochylenie poprzeczne: dwustronne - 2,0%.
  - przekrój uliczny: na terenie zabudowy;
  - dwustronny chodnik zmiennej szerokości 2-5 m.
  - powiązanie z układem zewnętrznym na północ poprzez skrzyżowanie z ulicą Opata Hackiego na południe z ul. Morską.
- Skrzyżowania z ul. Ludwika Zamenhofa, Staefana Ramuła i drogami wewnętrznymi.

- **ul. Ludwika Zamenhofa**

- droga **gminna** nr 135621G
  - klasa drogi: D 1/2 (lokalna, jednojezdniowa, po jednym pasie ruchu w każdym kierunku,);
  - prędkość projektowa  $V_p=40$  km/h;
  - szerokość pasa ruchu  $2 \times 3$  m, szerokość jezdni 6 m;
  - pochylenie poprzeczne: dwustronne - 2,0%.
  - przekrój uliczny: na terenie zabudowy;
  - dwustronny chodnik zmiennej szerokości 2-7 m.
  - powiązanie z układem zewnętrznym na zachodzie poprzez skrzyżowanie z ulicą Chylońską na wschodzie z ul. Komierowskiego.
- Skrzyżowania z drogami wewnętrznymi.

## 5.2. Plan sytuacyjny.

Nawierzchnię ulic: Opata Hackiego, Komierowskiego oraz Zamenhofa przewidziano jako bitumiczną typu KR3. Fragment nawierzchni ulicy Chylońskiej bitumiczna KR4. Jezdnia ul. Opata Hackiego, Komierowskiego i Zamenhofa ograniczona krawężnikami betonowymi  $15 \times 30$  cm, szerokość jezdni 6 m, pasy ruchu po 3 m. W zakresie opracowania zaprojektowano skrzyżowania wyniesione:

- 1) Opata Hackiego Komierowskiego
- 2) Komierowskiego Ramuła
- 3) 2 skrzyżowania Zamenhofa z drogami wewnętrznymi na osiedla

Skrzyżowanie ul. Opata Hackiego z ul. Chylońską jako trójwlotowe skanalizowane. Wlot skanalizowany w ul. Opata Hackiego. W miejscach gdzie pozwalają na to warunki terenowe przewidziano miejsca parkingowe zatoki postojowe przy jezdniach w większości do parkowania równoległego.

- a) Na ul. Opata Hackiego 14 miejsc do parkowania równoległego szerokości 2,5 m i długości 6 m oraz 6 miejsc do parkowania prostopadłego  $2,3 \times 5,0$  m.
- b) Na ul. Komierowskiego 51 miejsc do parkowania prostopadłego  $2,3 \times 5,0$  m.
- c) Na ul. Zamenhofa 55 miejsc do parkowania prostopadłego  $2,3 \times 5,0$  m oraz 14 miejsc do parkowania równoległego  $2,5 \times 6$  m.

Na wyżej wymienionych ulicach utrzymano ciągłość ciągów pieszych na wjazdach, zarówno wysokościową jak i konstrukcyjnie.

Szczegółowe rozwiązanie sytuacyjne pokazano na rys nr 1 – plan sytuacyjny, rys nr 3 - przekroje normalne.

## 5.3. Odwodnienie

Ze względu na zastosowanie przekroju ulicznego (jezdnie w krawężnikach), odwodnienie układu odbywa się za pomocą systemu wpustów deszczowych podłączonych do kanalizacji deszczowej.

## 5.4 Rozwiązanie wysokościowe.

Pochylenie podłużne jak i poprzeczne ze względu na gęstą zabudowę ogrodzeń i budynków w bezpośredniej bliskości odbudowanych nawierzchni, ściśle dowiązано do stanu istniejącego.

Szczegółowe rozwiązanie wysokościowe pokazano na rys nr 2 – profil podłużny.

## 5.5. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywane na projektowanym odcinku ulicy należy wykonać zgodnie z PN-S-02205 „Roboty ziemne”.

Założono, że wszystkie projektowane nasypy (zasyp kolektora oraz pozostałych przebudowywanych sieci) oraz wymiany gruntu zostaną zbudowane z piasku średniego, którego kąt tarcia wewnętrznego powinien być większy niż  $\Phi 30^{\circ}$ , spójność  $c=0$  kPa oraz gęstość objętościowa  $\rho=18$  kN/m<sup>3</sup>.

Roboty ziemne należy wykonywać w suchej porze roku tak, aby w żadnym wypadku nie dopuścić do nawodnienia gruntu, na którym budowany ma być nasyp lub konstrukcja nawierzchni. Jeżeli dojdzie do takiej sytuacji, należy niezwłocznie osuszyć podłoże przed rozpoczęciem dalszych robót.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów przydatne do budowy nasypów powinny być wykorzystane w maksymalnym stopniu. Grunty przydatne do budowy nasypów mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych. Grunty i materiały nieprzydatne do budowy nasypów powinny być wywiezione na odkład celem unieszkodliwienia.

## 5.6. Odwodnienie wykopów:

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

## 5.7. Wzmocnienia podłoża

Z uwagi na słabe podłoże gruntowe (nasypy niekontrolowane – warstwa I, IIa) zastosowano wzmocnienie pod konstrukcją nawierzchni na całej długości przebudowywanych odcinków. Szczegółowy zakres wzmocnień pod konstrukcją nawierzchni przedstawiono w rozwiązaniach konstrukcyjnych poniżej.

## 5.8 Rozwiązanie konstrukcyjne

Zgodnie z załącznikiem nr 5 do rozporządzenia ministra transportu i gospodarki morskiej w sprawie „Warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” Dz. U. nr 43 poz. 430 oraz Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, Gdańsk, listopad 2012, opracowany przez Katedrę Inżynierii Drogowej Politechniki Gdańskiej przyjęto następujące procedurę wyznaczania rodzaju konstrukcji nawierzchni w zależności od kategorii ruchu:

1. Ul. Chylońska: KR4,
2. Ul. Św. Mikołaja-Opata Hackiego: KR3,
3. Ul. Komierowskiego: KR3,
4. Ul. Zamenhofska: KR3,
5. Ul. Św. Mikołaja (odcinek na północ od torów kolejowych): KR3,



**5.8.1. Konstrukcje nawierzchni KR4:****58cm****(Ul. Chylońska)**

zostały zaprojektowane z następujących warstw:

	<b>Górne warstwy konstrukcyjne:</b>	
1.	W-wa ścieralna: mastyks grysowy (SMA 11)	gr. 4cm
2.	W-wa wiążąca: beton asfaltowy (AC22W)	gr. 8cm
3.	Podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy (AC22P)	gr. 11cm
	<b>Dolne warstwy konstrukcyjne:</b>	
4.	W-wa podbudowy pomocnicza z KŁSM 0/31,5 o uziarnieniu ciągłym (ze skały litej)	gr. 20cm
	<b>Wzmocnienie podłoża gruntowego - do <math>E2 \geq 120 \text{MPa}</math>, <math>E2/E1 \leq 2,2</math></b>	
5.	Grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2,5 \text{MPa}$	gr. 15cm

Podłoże gruntowe powinno charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E2 \geq 60 \text{MPa}$ .

Spód dolnej warstwy konstrukcji nawierzchni powinien charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E2 \geq 120 \text{MPa}$  oraz stosunkiem modułów wtórnego do pierwotnego  $E2/E1 \leq 2,2$ .

Nawierzchnia ograniczona krawężnikami betonowymi 15/30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, gr. 15cm.

**5.8.2. Konstrukcje nawierzchni KR3:****53cm****(Ul. Opata Hackiego, Komierowskiego, Zamenhofa)**

zostały zaprojektowane z następujących warstw:

	<b>Górne warstwy konstrukcyjne:</b>	
1.	W-wa ścieralna: mastyks grysowy (SMA 11)	gr. 4cm
2.	W-wa wiążąca: beton asfaltowy (AC22W)	gr. 6cm
3.	Podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy (AC22P)	gr. 8cm
	<b>Dolne warstwy konstrukcyjne:</b>	
4.	W-wa podbudowy pomocnicza z KŁSM 0/31,5 o uziarnieniu ciągłym (ze skały litej)	gr. 20cm
	<b>Wzmocnienie podłoża gruntowego - do <math>E2 \geq 100 \text{MPa}</math>, <math>E2/E1 \leq 2,2</math></b>	
5.	Grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2,5 \text{MPa}$	gr. 15cm

Podłoże gruntowe powinno charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E2 \geq 60 \text{MPa}$ .

Spód dolnej warstwy konstrukcji nawierzchni powinien charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E2 \geq 100 \text{MPa}$  oraz stosunkiem modułów wtórnego do pierwotnego  $E2/E1 \leq 2,2$ .

Nawierzchnia ograniczona krawężnikami betonowymi 15/30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, gr. 15cm.

**5.8.3. Konstrukcje nawierzchni KR2:****47cm****Dojazd do budynku Zamenhofa 1)**

zostały zaprojektowane z następujących warstw:

	<b>Górne warstwy konstrukcyjne:</b>	
1.	W-wa ścieralna: beton asfaltowy (AC 11S)	gr. 4cm
2.	Podbudowa zasadnicza: beton asfaltowy (AC22P)	gr. 8cm
	<b>Dolne warstwy konstrukcyjne:</b>	

3.	W-wa podbudowy pomocnicza z KŁSM 0/31,5 o uziarnieniu ciągłym (ze skały litej)	gr. 20cm
	<b>Wzmocnienie podłoża gruntowego - do <math>E2 \geq 80\text{MPa}</math>, <math>E2/E1 \leq 2,5</math></b>	
4.	Grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2,5\text{MPa}$	gr. 15cm

Podłoże gruntowe powinno charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E2 \geq 60\text{MPa}$ .

Spód dolnej warstwy konstrukcji nawierzchni powinien charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E2 \geq 80\text{MPa}$  oraz stosunkiem modułów wtórnego do pierwotnego  $E2/E1 \leq 2,2$ .

Nawierzchnia ograniczona krawężnikami betonowymi 15/30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, gr. 15cm.

**5.8.4. Konstrukcje nawierzchni parkingów i wjazdów bramowych oraz (Ul. Św. Mikołaja-odcinek na północ od torów kolejowych,** : **46cm**  
zostały zaprojektowane z następujących warstw:

1.	W-wa ścieralna: kostka betonowa typu T-T, kolor szary	gr. 8cm
2.	W-wa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	gr. 3cm
3.	Podbudowa zasadnicza: KŁSM 0/31,5 o ciągłym uziarnieniu	gr. 20cm
	<b>Wzmocnienie podłoża gruntowego - do <math>E2 \geq 80\text{MPa}</math>, <math>E2/E1 \leq 2,5</math></b>	
4.	grunt stabilizowany cementem $R_m = 2,5\text{MPa}$	gr. 15cm

Podłoże gruntowe powinno charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E2 \geq 60\text{MPa}$ .

Spód dolnej warstwy konstrukcji nawierzchni powinien charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E2 \geq 80\text{MPa}$  oraz stosunkiem modułów wtórnego do pierwotnego  $E2/E1 \leq 2,2$ .

Nawierzchnia ograniczona krawężnikami betonowymi 15/30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, gr. 15cm.

**5.8.5. Konstrukcje nawierzchni chodników:** **46cm**  
zostały zaprojektowane z następujących warstw:

1.	W-wa ścieralna: płytki chodnikowe 20x20cm z kruszywa płukanego, kolor szary	gr. 8cm
2.	W-wa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	gr. 3cm
3.	KŁSM o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 (ze skały litej)	gr. 20cm
4.	Grunt stabilizowany cementem $R_m = 2,5\text{MPa}$	gr. 15cm

Podłoże gruntowe powinno charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E2 \geq 60\text{MPa}$ .

Spód dolnej warstwy konstrukcji nawierzchni powinien charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E2 \geq 80\text{MPa}$ .

Nawierzchnia ograniczona obrzeżami betonowymi 8/30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm.

### 5.8.6. Konstrukcje nawierzchni opasek jezdni oraz wokół budynków

zostały zaprojektowane z następujących warstw:

1.	W-wa ścieralna: kostka betonowa 10/20cm, szara	gr. 8cm
2.	W-wa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	gr. 3cm
3.	Podbudowa zasadnicza: KŁSM 0/31,5 o ciągłym uziarnieniu	gr. 15cm
4.	W-wa wzmacniająca podłoża gruntowego: grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 15cm

Podłoże gruntowe powinno charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E_2 \geq 60\text{MPa}$ .

Spód dolnej warstwy konstrukcji nawierzchni powinien charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E_2 \geq 80\text{MPa}$ .

Nawierzchnia ograniczona obrzeżami betonowymi 8/30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm.

### 5.8.7. Konstrukcje skrzyżowań wyniesionych

zostały zaprojektowane z następujących warstw:

1.	W-wa ścieralna: kostka betonowa 10/20	gr. 8cm
2.	W-wa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	gr. 3cm
3.	Podbudowa zasadnicza: beton cementowy C16/20	gr. 25cm
4.	W-wa wzmacniająca podłoża gruntowego: grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 15cm

Podłoże gruntowe powinno charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E_2 \geq 60\text{MPa}$ .

Spód dolnej warstwy konstrukcji nawierzchni powinien charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E_2 \geq 100\text{MPa}$ .

Nawierzchnia ograniczona krawężnikami betonowymi 15/30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

### 5.8.8. Konstrukcje separacji z kostki kamiennej

zostały zaprojektowane z następujących warstw:

1.	W-wa ścieralna: kostka kamienna 9/11	gr. 10cm
2.	W-wa podsypki cementowo-piaskowej 1:4	gr. 3cm
3.	Podbudowa zasadnicza: KŁSM 0/31,5 o ciągłym uziarnieniu	gr. 20cm
4.	W-wa wzmacniająca podłoża gruntowego: grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 15cm

Podłoże gruntowe powinno charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E_2 \geq 60\text{MPa}$ .

Spód dolnej warstwy konstrukcji nawierzchni powinien charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E_2 \geq 80\text{MPa}$ .

Nawierzchnia ograniczona krawężnikami kamiennymi i betonowymi 15/30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

**5.8.9. Konstrukcje nawierzchni ścieżki rowerowej: 40cm**  
zostały zaprojektowane z następujących warstw:

1.	W-wa ścieralna: mastyks grysowy (SMA 8 dla KR1 - 2), kolor grafitowy	gr. 4cm
2.	W-wa wiążąca: beton asfaltowy (AC22W)	gr. 6cm
3.	Podbudowa zasadnicza: KŁSM 0/31,5	gr. 15cm
4.	Grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$	gr. 15cm
5.	Podłoże gruntowe ( $E_2 \geq 60\text{ MPa}$ )	

Podłoże gruntowe powinno charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E_2 \geq 60\text{MPa}$ .

Spód dolnej warstwy konstrukcji nawierzchni powinien charakteryzować się wtórnym modułem odkształcenia  $E_2 \geq 80\text{MPa}$  oraz stosunkiem modułów wtórnego do pierwotnego  $E_2/E_1 \leq 2,2$ .

Nawierzchnia ograniczona opornikami betonowymi 12/25cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, gr. 15cm.

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne pokazano na rys nr 4.

## 6. Wpływ inwestycji na środowisko.

Projektowana rozbudowa układu będzie miała wpływ na środowisko na etapie realizacji i funkcjonowania. Rozwiązania te nie wprowadzają negatywnych zmian w istniejącym środowisku naturalnym.

Najistotniejsze negatywne oddziaływania pojawią się podczas realizacji projektowanego układu. Powstaną istotne uciążliwości w rejonie prowadzonych robót związane ze:

- wprowadzeniem tymczasowej organizacji ruchu na czas budowy, w tym konieczność zapewnienia bezpiecznego wyjazdu pojazdów wywożących masy ziemne i przywożących materiały budowlane na teren budowy oraz konieczność odcinkowego zawężenia jezdni do 1 pasa ruchu;
- wzrostem natężenia hałasu spowodowanego pracą maszyn, urządzeń i ciężkiego sprzętu budowlanego;
- wzrostem emisji spalin z silników maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas budowy;
- wzrostem wibracji powodowanych przez maszyny i urządzenia używane do zagęszczania podbudowy.

Warstwy ścieralne zaprojektowanych konstrukcji nawierzchni charakteryzują się odpowiednią gładkością. W trakcie budowy Inspektor Nadzoru zobowiązany jest sprawdzać jakość prowadzonych robót drogowych zgodnie z wymogami Specyfikacji Technicznych. Prawidłowa równość wykonanych nowych warstw konstrukcji nawierzchni spowoduje zmniejszenie drgań oraz poziomu hałasu od poruszających się pojazdów. Odwodnienie nawierzchni jezdni i chodników odbywać się będzie za pomocą wpustów deszczowych odprowadzonych do kanału deszczowego.

Na etapie budowy Wykonawca robót jest zobowiązany wykonać projekt organizacji placu budowy, który będzie uwzględniał wymagania ochrony środowiska w zakresie gospodarki odpadami.

Wykonawca robót będący wytwórcą odpadów powinien posiadać stosowne zezwolenia i tak prowadzić roboty aby:

- ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko i ludzi,
- prowadzić roboty budowlane z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska,
- zapewniać zgodnie z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec,
- gromadzić i segregować odpady oraz właściwie dla określonych grup i rodzajów składować w wydzielonym miejscu, z łatwym dostępem dla specjalistycznych służb komunalnych
- przekazywać wytworzone odpady tylko firmom legitymującym się właściwymi zezwoleniami organów administracyjnych na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki odpadami.

W trakcie realizacji inwestycji oraz jej eksploatacji przewiduje się możliwość wystąpienia następujących odpadów:

- odpady z betonu oraz gruz z rozbiórek i remontów
- gleba i ziemia w tym kamienie.

Zgodnie z zasadami określającymi ochronę środowiska oraz warunkami korzystania z jego zasobów określonymi w:

- ustawie z dnia 27.04.2001r. „Prawo ochrony środowiska” Dz. U. nr 62 z dnia 20.06.2001r. poz. 627,
- ustawie z dnia 27.04.2001r. o odpadach,
- ustawie z dnia 27.07.2001r. o wprowadzeniu ustawy „Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw” Dz. U. nr 100 z dnia 18 września 2001r. poz. 1085
- ustawie z dnia 28.05.2002r. Dz. U. nr 74 poz. 686, przy rozbiórkowych robotach drogowych, związanych z budową powyższej drogi, odpady **zdefiniowano w grupie 17:**

Kod odpadu:	Rodzaj odpadu:
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie

W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych i budowlanych, wykonawca robót jest zobowiązany postępować zgodnie z w/w przepisami.

Jednocześnie zaleca się:

- zagospodarowanie odpadów na placu budowy (np. w ramach robót ziemnych lub nawierzchniowych),
- sprzedaż odpadów niebezpiecznych (wykrytych w czasie budowy) lub przekazanie ich do utylizacji wyspecjalizowanym firmom.

W przypadkach wątpliwych należy powiadomić nadzór inwestorski i autorski.

W trakcie realizacji inwestycji oraz jej eksploatacji przewiduje się możliwość wystąpienia następujących odpadów:

odpady z betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	– ok. 4 007	Mg
gleba i ziemia w tym kamienie	– ok. 30	Mg
urobek z pogłębienia	– ok. 11 520	Mg

Opracował:

mgr inż. Daniel Przyborowski

### 1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Inwestycja obejmuje rewitalizację terenów dzielnicy Chylonia w Gdyni pomiędzy ulicami Komierowskiego, Opata Hackiego, Chylońską, Zamenhofsą wraz z ulicą Św. Mikołaja oraz budową kanału deszczowego do rzeki Chylonki.

### 2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- a) Opis terenu  
Teren inwestycji znajduje się w Gdyni w dzielnicy: „Chylonia”
- b) Zieleń  
W pasie drogowym istnieje zieleń wysoka. Szczegółowa inwentaryzacja wg odrębnego opracowania.
- c) Uzbrojenie podziemne  
W ulicach i ich otoczeniu występuje bardzo bogate uzbrojenie podziemne obejmujące:
- Sieci wodociągowe,
  - Sieci kanalizacyjne (ściekowe i deszczowe),
  - Sieci gazowe,
  - Sieci co,
  - Sieci kanalizacji teletechnicznej,
  - Sieci elektroenergetyczne oraz oświetleniowe;
- W celu uniknięcia ewentualnych kolizji lub awarii istniejącego uzbrojenia, należy zgłosić do poszczególnych właścicieli uzbrojenia zamiar rozpoczęcia prac ziemnych z wyprzedzeniem 7 dni. Roboty rozpocząć od wykonania przekopów próbnych w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia i miejsc włączeń projektowanych przewodów do istniejącej sieci. Napotkane uzbrojenie należy traktować jako czynne i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem np. przez podwieszenie w przekroju poprzecznym wykopu. Szczegółowa inwentaryzacja uzbrojenia podziemnego oraz projektowanych kolizji z uzbrojeniem projektowanym znajduje się w odrębnych opracowaniach branżowych.
- d) Uzbrojenie nadziemne
- występuje linia niskiego napięcia.

### 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- nie występują

### 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

4.1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości

- a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m
- nie występuje,
- b) roboty przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m
- nie występuje,
- c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8m
- nie występuje,
- d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych
- nie występuje
- e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich wysokościowych
- nie występuje
- f) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców
- nie występuje
- g) prowadzenie robót na obiektach mostowych metodą nasuwania konstrukcji na podpory
- nie występuje
- h) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych
- nie występuje
- i) betonowanie wysokich elementów konstrukcyjnych mostów, takich jak przyczółki, filary i pylony
- nie występuje
- j) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach
- nie występuje
- k) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
- 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV
  - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym pow.1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV
  - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym pow.15kV, lecz nieprzekraczającym 30kV
  - 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym pow. 30kV, lecz nieprzekraczającym 110kV
  - nie występują



- l) roboty budowlane prowadzone w portach i przystaniach podczas ruchu statków
  - nie występują
- m) roboty prowadzone przy budowłach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m
  - nie występują
- n) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych
  - nie występują
- 4.2 Roboty budowlane, przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi
  - a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10° C
    - nie występują
  - b) roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest
    - nie występują
- 4.3. Roboty budowlane stwarzające zagrożenie promieniowaniem jonizującym
  - a) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej
    - nie występują
  - b) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów
    - nie występują
- 4.4. Roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych
  - a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym 110 kV
    - nie występuje
  - b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV
    - nie występuje
  - c) budowa i remont:
    - linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe)
      - nie występuje
    - sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne
      - nie występują
    - linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym
      - nie występuje
    - sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych, związane z prowadzeniem ruchu kolejowego
      - nie występuje
  - d) wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego
    - nie występują
- 4.5 Roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników.
  - a) roboty prowadzone z wody lub pod wodą
    - nie występują
  - b) montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych
    - nie występuje
  - c) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach
    - nie występuje
  - d) roboty prowadzone przy budowłach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1m
    - nie występują
- 4.6. Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach
  - a) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych
    - nie występują
  - b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi
    - wg odrębnego opracowania
- 4.7. Roboty budowlane wykonywane przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych - roboty przy budowie remoncie i rozbiórce torowisk
  - nie występują
- 4.8. Roboty budowlane wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza - roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych przepraw mostowych
  - nie występują
- 4.9. Roboty budowlane wymagające użycia materiałów wybuchowych
  - a) roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu
    - nie występują
  - b) roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów
    - nie występują
- 4.10 Roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0t
  - nie występują

**Instruktaż pracowników:**

- szkolenie pracowników w zakresie bhp
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

**Środki techniczne i organizacyjne:**

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania i oznaczenia dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia łączności telefonicznej,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów,
- teren budowy lub robót powinien być ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

Należy zatrudniać do wszelkich prac budowlanych oraz obsługi sprzętu fachowców z właściwymi uprawnieniami zawodowymi.

**Przyczyny organizacyjne powstawania wypadków przy pracy:**

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
  1. nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
  2. niewłaściwe polecenia przełożonych,
  3. brak nadzoru,
  4. brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
  5. tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
  6. brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
  7. dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich,
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
  1. niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
  2. nieodpowiednie przejścia i dojścia,
  3. brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

**Przyczyny technicznego powstawania wypadków przy pracy:**

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:
  1. wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
  2. niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
  3. brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
  4. brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
  5. brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
  6. niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw,
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
  1. zastosowanie materiałów zastępczych,
  2. niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
  1. ukryte wady materiałowe czynnika materialnego,
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
  1. nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
  2. niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
  3. niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Opracował:

mgr inż. Daniel Przyborowski