

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

NAZWA OPRACOWANIA **REMONT ULICY ŻUŁAWSKIEJ W PSZCZÓŁKACH**

ADRES INWESTYCJI **PSZCZÓŁKI
ULICA ŻUŁAWSKA
DZ. NR 479/2, 252/5, 255/1 obręb 003 Pszczółki.**

INWESTOR **GMINA PSZCZÓŁKI
UL. POMORSKA 18
83-032 PSZCZÓŁKI**

PROJEKTANT

Arkadiusz Daniluk

upr. POM/0171/PWOD/06

Piotr Wojczal

GDAŃSK luty 2015

Spis treści

- a/ Oświadczenie projektantów
- b/ Uprawnienia i wpisy projektantów do Izby Budownictwa
- c/ Opis techniczny
- d/ Informacja dotycząca planu BiOZ
- e/ Rysunki techniczne

1 / Projekt zagospodarowania terenu

2 / Przekroje

3 / Profil podłużny

*Opis techniczny
do projektu wykonawczego
„Remont ulicy Żuławskiej w Pszczółkach”*

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem
- Mapa do celów informacyjnych w skali 1:500
- Uzgodniona z Inwestorem koncepcja remontu ulicy Żuławskiej
- Opinia geotechniczna z badań gruntów
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

2. ADRES INWESTYCJI

Ulica Żuławska w Pszczółkach znajduje się na działkach 479/2, 252/5, 255/1 obręb 003 Pszczółki.

Teren opracowania nie jest objęty aktualnym planem zagospodarowania przestrzennego.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest remont ulicy Żuławskiej w Pszczółkach

Zakres projektu obejmuje:

- 1/ Wzmocnienie i wyrównanie istniejącej nawierzchni poprzez wykonanie dodatkowych 2 warstw nawierzchni z betonu asfaltowego na istniejącej nawierzchni bitumicznej
- 2/ Wykonanie nowej nawierzchni z betonu asfaltowego z podbudową z kruszywa w miejscu istniejącej nawierzchni gruntowej
- 3/ Przebudowę 5 istniejących zjazdów
- 4/ Budowę barier stalowych drogowych

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

1/ Wzmocnienie starej nawierzchni

– oczyszczenie istniejącej nawierzchni bitumicznej	1431 m2
– skropienie istniejącej nawierzchni emulsją asfaltową	1431m2
– warstwa betonu asfaltowego AC 16 W 50/70 o średniej grubości 5 cm / wzmocnienie i wyrównanie istniejącej nawierzchni bitumicznej	1390m2
– skropienie wyrównania emulsją asfaltową	1390m2
– warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S 50/70 gr. 5 cm	1350m2
– przełożenie istniejących krawężników w obrębie działki 255/2	84m
– przełożenie /regulacja/ istniejących zjazdów z kostki betonowej	50m2
– pobocza z kruszywa łamanego	522 m2

– wyrównanie korony drogi i obsianie trawą	540 m2
<u>2/ Nowa konstrukcja ulicy /łącznie ze zjazdem na działkę 249/5/</u>	
– Rozebranie starej nawierzchni bitumicznej z podbudową	470m2
– Roboty ziemne z wywiezieniem urobku na 1 km	822m3
– geowłóknina separacyjna	2100m2
– warstwa odsączająca z piasku 20 cm	2057m2
– podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm grubości 20cm	1995m2
– skropienie podbudowy z kruszywa emulsją asfaltową	1995m2
– warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16 W 50/70 gr.7cm	1920m2
– skropienie w-wy wiążącej emulsją asfaltową	1920m2
– warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11 S 50/70 gr.5 cm	1879m2
– pobocza z kruszywa łamanego	550 m2
– wyrównanie korony drogi i obsianie trawą	720 m2
– bariery ochronne	190 m

5. DANE O TERENIE

Ulica Żuławska o długości 618,5 m jest obecnie drogą o nawierzchni częściowo bitumicznej, częściowo gruntowej. Szerokość jezdni bitumicznej wynosi 5,8-5,0m. Pobocza ulicy porośnięte są trawą.

Z ulicy Żuławskiej na teren przyległych posesji wykonano 4 zjazdy o nawierzchni z kostki betonowej. Zjazdy są w dobrym stanie technicznym.

Dodatkowo z ulicy projektuje się 1 zjazd na działkę nr 249/5

Pod ulicą Żuławską przebiegają następujące sieci uzbrojenia podziemnego

- kable energetyczne
- sieć telekomunikacyjna

Przy remoncie ulicy nie przewiduje się ingerencji w istniejące sieci uzbrojenia podziemnego oraz uszkodzenia drzew rosnących na poboczach.

Zgodnie z badaniami geotechnicznymi wykonanymi przez firmę FUNDAMENT w listopadzie 2014 stwierdzono średnio-korzystne warunki gruntowo -wodne.

Grubość istniejącej nawierzchni bitumicznej wynosi 7-10cm.

Poniżej warstwy asfaltobetonu oraz w pozostałych otworach wiertniczych nawiercono nasypy złożone z:

- pospółek z domieszką kamieni i piasku gliniastego,
- piasków drobnych z domieszką kamieni, żwiru, próchnicy i gruzu ceglanego,
- piasków gliniastych z domieszką żwiru i przewarstwionych piaskiem drobnym.

Poniżej nasypów występują grunty rodzime w postaci piasków gliniastych oraz piasków drobnych , średnich i grubych.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono na głębokości około 2,3 m, tj. znacznie poniżej projektowanych robót ziemnych.

Nasypy oraz grunty podłoża są gruntami nośnymi.

6. WPŁYW REMONTU NA ŚRODOWISKO.

Ze względu na rodzaj zadania nie przewiduje się znaczącego wpływu na środowisko. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r.

„W sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko” planowana inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko i do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

7. REMONT NAWIERZCHNI ULICY ŻUŁAWSKIEJ

7.1. Założenia projektowe

Projekt zakłada remont ulicy Żuławskiej poprzez:

- 1/ wzmocnienie istniejącej nawierzchni bitumicznej na odcinku km 0+00 do 0+270,00
- 2/ ułożenie warstw podbudowy i wykonanie nowej nawierzchni bitumicznej na odcinku km 0+270,00 do 0+618,50

Przyjęto następujące założenia projektowe:

- kategoria ruchu KR2
- droga klasy dojazdowej D
- prędkość projektowa 30 km/h
- grupa nośności podłoża G2
- szerokość jezdni 2x2,5m
- szerokość jezdni na łukach poziomych 7,00
- szerokość poboczy umocnionych 2x0,75m
- minimalny promień łuków poziomych 20m

7.2. Wymiana istniejącej nawierzchni gruntowej na nawierzchnię bitumiczną km 0+270,00 do 0+618,50

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie Dz.U.Nr 43,poz.430 na nowo projektowanej części ulicy przyjęto nawierzchnię z 2 warstw betonu asfaltowego:

- 1/ warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70 grubości 7 cm
- 2/ warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S 50/70 grubości 5cm na podbudowie z kruszywa łamanego grubości 20cm.

Pod warstwą nawierzchni i podbudowy zaprojektowano warstwę odsączającą z piasku gr. 20cm.

Warstwy nawierzchni oddzielone będą od gruntu rodzimego geowłóknina separacyjną.

Całkowita grubość warstw nawierzchni wynosi 52 cm

Wymagana grubość wszystkich warstw nawierzchni ze względu na mrozoodporność wynosi 0,45hz tj. 45cm

Wykopy pod nową konstrukcję nawierzchni na średnią głębokość 0,3 m wykonać mechanicznie, nadmiar gruntu wywieźć na licencjonowane wysypisko.

Wykopy w okolicach istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ze wzmożoną uwagą. Na tak przygotowanym podłożu ułożyć geowłókninę separacyjną i wykonywać warstwy konstrukcyjne drogi.

Geowłóknina separacyjna o minimalnych parametrach

- Masa powierzchniowa 150 g/m²
- wodoprzepuszczalność 100(mm/s)

Złącza podłużne i poprzeczne oraz styki z krawężnikami i innymi urządzeniami w drodze uszczelniać poprzez stosowanie samoprzylepnej asfaltowej taśmy uszczelniającej do zastosowań w budownictwie drogowym, której podstawowym składnikiem jest asfalt modyfikowany polimerami o minimalnych wymiarach 40x10mm. .

Spadek podłużny ulicy 0,1 – 4,5%, spadek poprzeczny jednostronny w kierunku skarpy 2% i daszkowy 2%.

7.3. Wzmocnienie i wyrównanie istniejącej nawierzchni bitumicznej km-0+00 do 0+270,00

Zaprojektowanie wzmocnienie istniejącej nawierzchni bitumicznej poprzez nałożenie 2 warstw betonu asfaltowego:

- 1/ warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70 grubości średnio 5 cm – wyrównanie starej nawierzchni i wyprofilowanie wymaganego spadku poprzecznego
- 2/ warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S 50/70 grubości 5cm

Istniejącą nawierzchnię bitumiczną w rejonie skrzyżowania sfrezować na długości około 1m na głębokość minimum 4cm w celu prawidłowego połączenia z nową nawierzchnią.

Złącza podłużne i poprzeczne oraz styki z krawężnikami i innymi urządzeniami w drodze uszczelniać poprzez stosowanie samoprzylepnej asfaltowej taśmy uszczelniającej do zastosowań w budownictwie drogowym, której podstawowym składnikiem jest asfalt modyfikowany polimerami o minimalnych wymiarach 40x10mm.

Niweletę remontowanej ulicy na odcinku km-0+00 do 0+270,00 dostosować maksymalnie do istniejącego przebiegu ulicy Żuławskiej,

7.4. Zjazdy z ulicy

Istniejące zjazdy na posesje wykonane z kostki betonowej należy częściowo przełożyć w celu dopasowania do rzędnych projektowanej ulicy.

Istniejący zjazd na działkę nr 249/5 o nawierzchni gruntowej wykonać w technologii identycznej jak konstrukcja ulicy /p. 7.2 opisu technicznego/
Szerokość zjazdu 5m + 2x0,75m pobocza umocnione.

7.5. Bariery ochronne

Na odcinku wzdłuż skarpy / około 190m/ zaprojektowano drogowe bariery ochronne stalowe ocynkowane H1/W4/A

Odcinki bariery są łączone przez nakładanie następnego odcinka na wytłoczenie odcinka poprzedniego, zgodnie z kierunkiem ruchu pojazdu, tak aby końce prowadnic przylegały płasko do siebie. Grubość blachy prowadnicy wynosi minimum 3 mm. Odcinek początkowy i końcowy bariery jest zmontowany z zastosowaniem łączników ukośnych. Odległość

między słupkami wynosi 2 m .

Bariery montować w odległości minimum 0,5m od krawędzi pobocza.

7.6. Odwodnienie

Wody opadowe zagospodarowane będą na terenie działki drogowej.

7.7. Pobocza

Zaprojektowano dwustronne pobocza o szerokości 75cm z kruszywa łamanego 0/31,5mm. Grubość warstwy kruszywa minimum 20cm. Spadek poprzeczny 5%.

Na odcinku km 0+161 do 0+245 prawe pobocze /obecnie parking dla samochodów osobowych o nawierzchni betonowej/ wykonać o szerokości zmiennej 2,5 - 3,0 m. Spadek poprzeczny szerszego odcinka pobocza 1% w kierunku jezdni.

Istniejący krawężnik betonowy na długości około 84m rozebrać i ustawić ponownie /podnieść o 5 - 30cm/ zgodnie z rzędnymi projektowanego pobocza.

7.8. Prace wykończeniowe

Koronę drogi poza poboczami wyrównać warstwą ziemi urodzajnej i obsiać trawą.

Istniejące lokalne zagłębienia terenu w rejonie projektowanego zjazdu zasypać ziemią z wykopów.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ
PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

Nazwa i adres inwestora :

**GMINA PSZCZÓŁKI
ul. Pomorska 18
83 – 032 Pszczółki**

nazwa opracowania

**REMONT ULICY ŻUŁAWSKIEJ W PSZCZÓŁKACH
DZIAŁKI NR 479/2, 255/5, 255/1 obręb 003 Pszczółki**

Sporządził :

Piotr Wojczal

GDAŃSK LUTY 2015

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

Zakres robót opisuje dokumentacja, a kolejność realizacji poszczególnych zadań przy budowie zostanie ustalona przez kierownika robót w oparciu o technologię robót i kolejność dostawy materiałów i urządzeń

Elementy zagospodarowania które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi :

- współpraca pracowników z ciężkim sprzętem drogowym jak: równiarki, koparki walce drogowe i środkami transportu,
- natrafienie na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne (wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi).

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

potrącenie pracownika przez zmechanizowany sprzęt budowlany ,
porażenie prądem

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż należy prowadzić przed rozpoczęciem robót, w oparciu o opracowaną przez wykonawcę robót instrukcję bezpiecznego ich wykonywania , przepisy dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót budowlanych określonych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. z późn. zm.) , określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. z późn. zm.) .

Instruktaż pracowników winien obejmować :

- zapoznanie pracowników z projektem wykonawczym w celu określenia zakresu inwestycji i rodzaju robót,
- zapoznanie pracowników z technologią wykonywania i rozwiązaniami materiałowymi,
- podanie do wiadomości rodzajów prac i miejsc o szczególnym zagrożeniu,
- podanie zasad bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, - podanie zasad komunikowania się podczas zagrożeń,
- poinformowanie każdego pracownika jakie środki ochrony osobistej winien posiadać,
- zapoznanie pracowników z instrukcjami stanowiskowymi, opracowanymi przez służby BHP,
- oświadczenie pracowników o odpowiedzialności za naruszenie zasad BHP.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych , zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustalić istniejące trasy przebiegu urządzeń infrastruktury technicznej (mediów) i zapoznać z nimi osoby wykonujące roboty.

Roboty oznakować zgodnie z zatwierdzonym , przez zarządzającego ruchem, projektem czasowej organizacji ruchu . Środki transportu, maszyny i urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane do robót ziemnych , budowlanych i drogowych powinny być eksploatowane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń mechanicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263) oraz instrukcją DTR.

Środki techniczne :

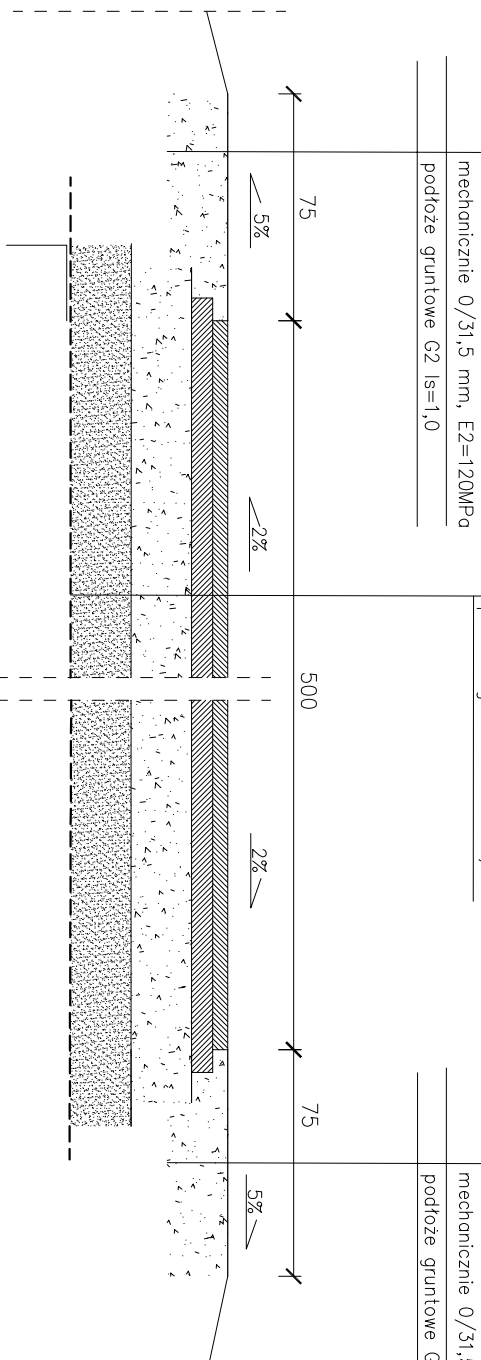
- praca w odzieży ochronnej,
- stosowanie kasków ochronnych okularów ochronnych,
- zapewnienie rękawic antywibracyjnych przy obsłudze stopy wibracyjnej,
- wygrodzenie bezpiecznej strefy pracy sprzętu mechanicznego,
- rozciągnięcie taśm zabezpieczających , ustawienie barier, tablic i znaków ostrzegawczych,
- stosowanie sygnalizacji przemieszczania ładunku,
- prowadzenie ruchu transportu wyznaczonym terenem i drogą,

Środki organizacyjne :

- kwalifikacje pracowników,
- aktualne świadectwa zdrowia,
- aktualne świadectwa przydatności do wykonywania w/ w robót,
- nadzór nad pracownikami przez imiennie wyznaczoną osobę , posiadającą odpowiednie przygotowanie i doświadczenie,
- zgłoszenie rozpoczęcia prac w zależności od warunkach zawartych w uzgodnieniach,
- praca z asekuracją innego pracownika,
- zakaz transportu nad stanowiskiem roboczym,
- podczas przenoszenia ciężkich urządzeń lub materiałów, należy zapewnić taką liczbę ludzi, aby ciężar przypadający na jednego pracownika nie przekraczał 50 kg.

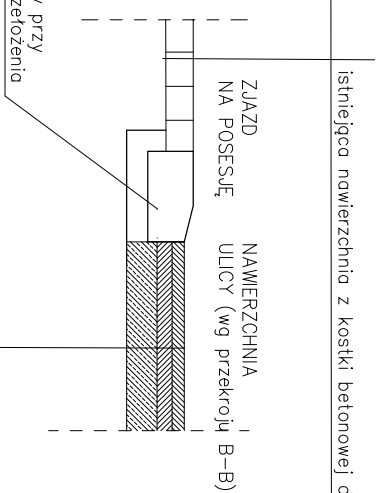
PRZEKRÓJ A-A

PRZEKRÓJ A-A	
5cm	warstwa ścierna z betonu oświatowego (szer. 500cm)
7cm	warstwa ścierna z betonu oświatowego (szer. 515cm)
20cm	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 mm, $E_2=140\text{MPa}$ (szer. 535cm)
20cm	warstwa odsączająca z piasku $I_s=1,0$ (szer. 550cm)
	geowłóknina separacyjna
20cm	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 mm, $E_2=120\text{MPa}$
	podłoże gruntowe G2 $I_s=1,0$



PRZEKRÓJ D-D

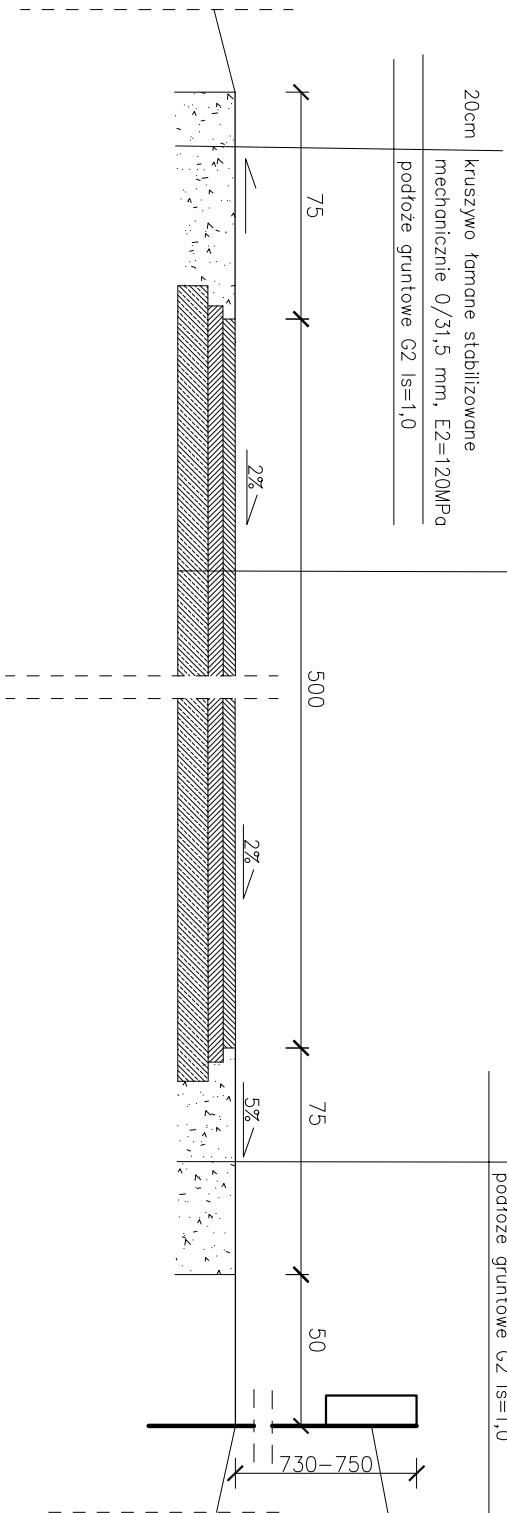
istniejąca nawierzchnia z kostki betonowej do przełożenia



5cm	warstwa ścierna z betonu asfaltowego
5cm	wyrównanie betonem asfaltowym
7-10cm	istniejąca nawierzchnia bitumiczna

PRZEKRÓJ B-B

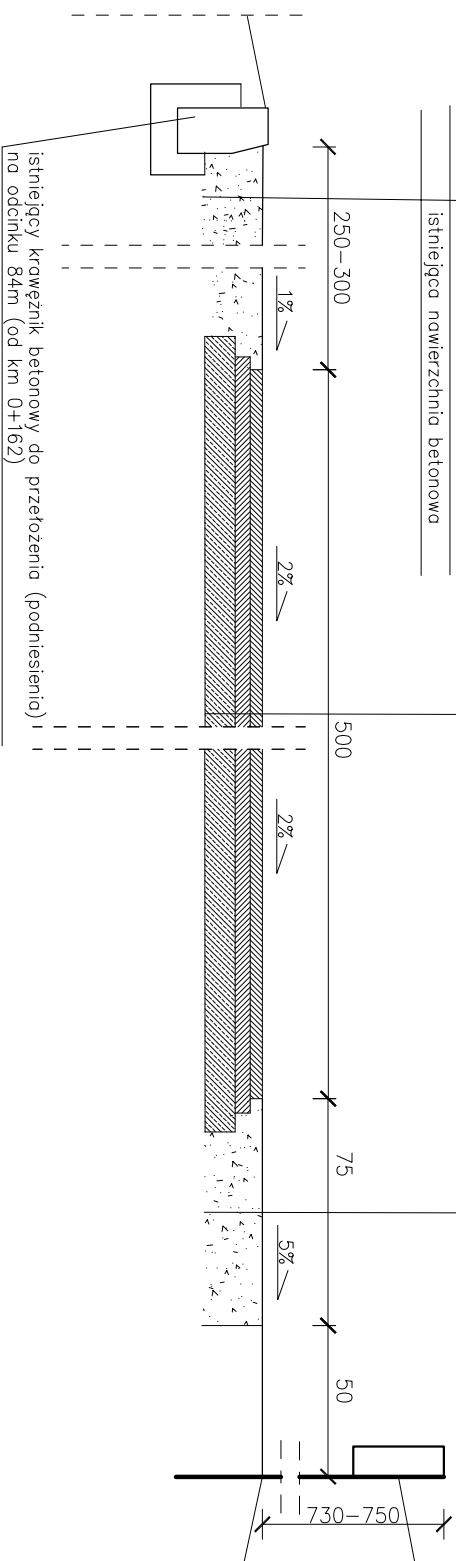
5cm	warstwa scierdina z betonu asfaltowego	
5cm	wyrównanie betonem asfaltowym (szerokość 515cm)	20cm
7-10cm	istniejąca nawierzchnia bitumiczna	kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 mm, E2=120MPa



bariera ochronna stalowa ocynkowana typu H1/W4/A o długości ok. 190m, rozmieszczenie zgodnie z rys. nr 1.

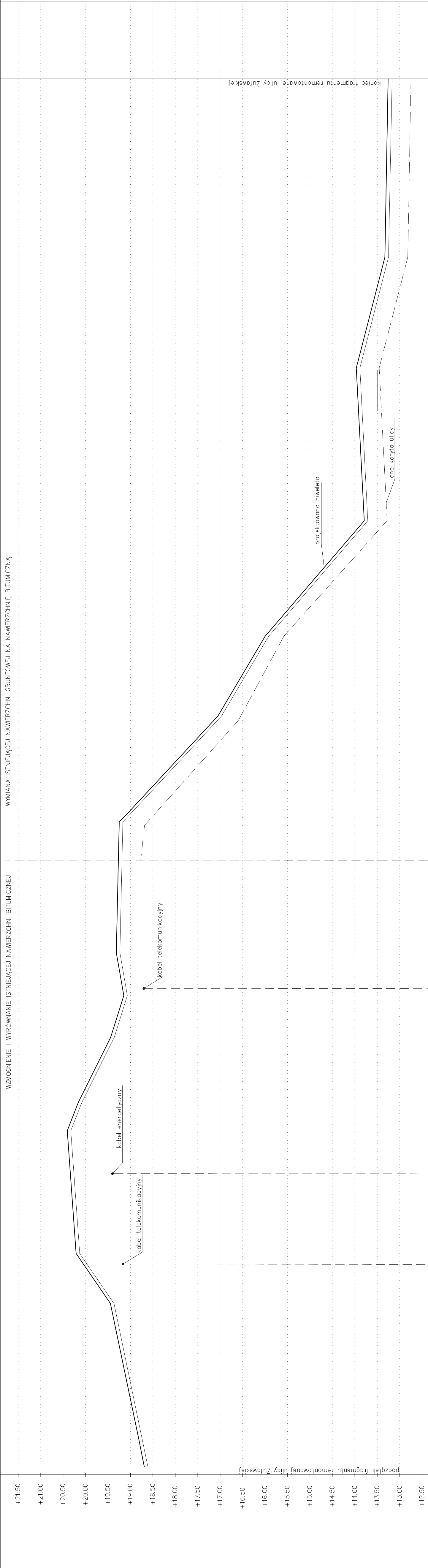
PRZEKRÓJ C-C

			20cm	kruszywo tamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 mm, E2=120MPa
	5cm	warstwa ścierdina z betonu asfaltowego		podroze gruntowe G2 Is=1,0
	5cm	wyrównianie betonem asfaltowym (szerokość 515cm)		
	7-10cm	istniejąca nawierzchnia bitumiczna		
zmienna	kruszywo tamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5 mm, E2=120MPa			
	istniejąca nawierzchnia betonowa			



bariera ochronna stalowa ocynkowana typu H1/W4/A

Projektowanie i Obsługa Inwestycji Piotr Wojczal 80-257 Gdańsk ul. Trątki 17/1			Skala 1:25
Treść Rysunku	PRZEKROJE A-A, B-B, C-C, D-D		
	Projektant	Nr. uprawnien	Podpisy
Drogi	Arkadiusz Daniluk Piotr Wojczal	POM/0171/PWOD/06	Data 02.2015
Nazwa projektu	REMONT ULICY ŻURAWSKIEJ W PSZCZÓŁKACH		
dz.nr 255/1, 255/5, 479/2 obręb 003, gmina Pszczółki			Nr rys. 2



RZĘDNE PROJEKTOWANE	18.59	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11	20.19	19.47	19.39	19.20	20.11
---------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



Nr arch.: **4820/15**

Nr egz.:

OPINIA GEOTECHNICZNA

DLA PROJEKTU MODERNIZACJI UL. ŻUŁAWSKIEJ

W PSZCZÓŁKACH
powiat GDAŃSKI

Opracowała:

mgr inż. Emilia Prowadzisz
nr upr. XI-078/POM

Zweryfikował:

mgr inż. Dariusz Mazur
nr upr. VII-1466, V-1637

Prezes Zarządu:

mgr Witold Woliński
nr upr. CUG 070630

Gdańsk, marzec 2015 r.

Przedsiębiorstwo Usługowo – Produkcyjne „Fundament” Sp. z o.o. ul. Czyżewskiego 40 80-336 Gdańsk
NIP 584-015-19-56 REGON 001343593 Nr KRS: 00161877 VII Wydział Gospodarczy Sąd Rejonowy Gdańsk Północ
Kapitał zakładowy: 50000PLN tel.fax (058) 344 95 80 www.fundament.gda.pl e-mail: biuro@fundament.gda.pl

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC.....	3
2.1 Prace terenowe.....	3
2.2 Prace kameralne	4
3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE.	4
4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA.....	5
5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE.	6

ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa dokumentacyjna, skala 1: 1000
2. Symbole i znaki do przekrojów geotechnicznych
3. Tabela parametrów geotechnicznych
4. Przekrój geotechniczny, skala 1: 1000/100
5. Szkic odkrywek nawierzchni drogowej, skala pionowa 1: 20
5. Karty wyników badań sondą lekką typu DPL

1. WSTĘP

Na zlecenie firmy *Projektowanie i Obsługa Inwestycji* z siedzibą przy ul. Trawki 17/1, 80-257 Gdańsk, Przedsiębiorstwo Usługowo – Produkcyjne „Fundament” Sp. z o.o., ul. Czyżewskiego 40, 80-336 Gdańsk, wykonało opinię geotechniczną dla projektu modernizacji ul. Żuławskiej w Pszczółkach, powiat gdański.

Celem wykonanych badań było ustalenie warunków gruntowo - wodnych, których znajomość jest niezbędna przy projektowaniu i wykonawstwie planowanej inwestycji.

Niniejszą dokumentację opracowano zgodnie z:

1. Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Na podstawie powyższego rozporządzenia projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.
2. PN-B-02479 „Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.” z sierpnia 1998 r.,
3. Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1 Prace terenowe

W terenie wszystkie miejsca badań zostały wytyczone metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do stałych punktów terenowych w oparciu o przekazany przez Zlecniodawcę plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1: 1000. Rzędne otworów badawczych ustalono na podstawie niwelacji technicznej.

Prace wiertnicze zostały wykonane pod dozorem geotechnicznym Henryka Babiarsza w marcu 2015 r.

Wykonano:

- 9 otworów wiertniczych do głębokości 3,0 m, **łącznie 27,0 mb**
- 5 sondowań sondą lekką DPL do głębokości 1,5 ÷ 2,0 m, **łącznie 9,5 mb**

Lokalizację wykonanych otworów przedstawiono na mapie dokumentacyjnej stanowiącej **załącznik nr 1**.

W czasie wierceń pobrano próby gruntu o naturalnej wilgotności. Wszystkie próby zbadano makroskopowo i ustalono poziom ich zalegania oraz ustalono głębokości występowania wód gruntowych.

Sondowania wykonano sondą lekką typu DPL z końcówką stożkową o średnicy stożka 35,7 mm co pozwoliło określić stopień zagęszczenia gruntów sypkich oraz opór gruntów spoistych w warunkach „in situ”.

2.2 Prace kameralne

W ramach prac kameralnych wykonano:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:1000 na podkładzie planu sytuacyjno - wysokościowego
- tabelę wartości parametrów geotechnicznych
- przekrój geotechniczny w skali 1: 1000/100
- wykres wyników sondowania sondą DPL
- szkic odkrywek nawierzchni drogowej w skali pionowej 1: 20
- niniejszą część tekstową opracowania

3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Pod względem geomorfologicznym teren badań stanowi fragment skłonu wysoczyzny morenowej Pojezierza Kaszubskiego. Rzędne terenu w miejscach wykonanych otworów wiertniczych wynoszą $H = 12,98 \div 20,39$ m n.p.m.

Aktualnie powierzchnia ul. Żuławskiej w rejonie otworów nr 7 ÷ 9 pokryta jest warstwą asfaltobetonu o grubości $7 \div 10$ cm. Poniżej warstwy asfaltobetonu oraz w pozostałych otworach wiertniczych nawiercono nasypy złożone z:

- pospółek z domieszką kamieni i piasku gliniastego,
- piasków drobnych z domieszką kamieni, żwiru, próchnicy i gruzu ceglanego
- piasków gliniastych z domieszką żwiru i przewarstwionych piaskiem drobnym.

Warstwa nasypów zalega do głębokości $0,3 \div 2,0$ m.

Poniżej nasypów występują grunty rodzime reprezentowane przez:

- plejstocieńskie grunty lodowcowe, wykształcone w postaci piasków gliniastych;
- plejstocieńskie grunty wodnolodowcowe wykształcone, tj. piaski drobne, średnie i grube, także z domieszką żwirów, oraz frakcje grubsze, tj. pospółki z domieszką kamieni.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono w otworach nr 3 i 4 na głębokości 2,3 i 2,4 m, tj. odpowiednio na rzędnych $H = 11,50$ i $11,13$ m n.p.m. Ponadto w otworze nr 2 nawiercono sączenie wód gruntowych na głębokości 2,5 m, tj. na rzędnej $H = 10,48$ m n.p.m.

Układ zalegania poszczególnych utworów wraz z przebiegiem wydzielonych warstw geotechnicznych i poziomy występowania wód gruntowych przedstawiono na przekroju geotechnicznym stanowiący **załącznik nr 4**.

4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA

W podłożu dokumentowanego terenu poniżej warstw konstrukcyjnych i nasypów występują grunty rodzime różniące się genezą, litologią oraz parametrami geotechnicznymi. W związku z tym podzielono je na odrębne warstwy, zaliczając do każdej z nich grunty o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw ustalono na podstawie badań makroskopowych, sondowań sondą DPL i zależności korelacyjnych zgodnie z PN-EN 1997-1: *Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne* i PN-EN 1997-2: *Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne - Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego*.

Wyprowadzone parametry geotechniczne wydzielonych warstw podano w tabeli stanowiącej **załącznik nr 3**.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa geotechniczna Ia

- to piaski gliniaste występujące w stanie plastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{sr.} = 0,40$.

Warstwa geotechniczna Ib

- to piaski gliniaste występujące w stanie twardoplastycznym, wyprowadzoną wartość stopnia plastyczności ustalono w wysokości $I_L^{sr.} = 0,20$.

Warstwa geotechniczna II

- to piaski: drobne, średnie i grube występujące w stanie zagęszczonym i lokalnie średnio - zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{sr.} = 0,65$.

Warstwa geotechniczna III

- to pospółki występujące w stanie zagęszczonym, wyprowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{sr.} = 0,70$.

Wśród nasypów wydzielono następującą warstwę geotechniczną:

Warstwa geotechniczna A

- to nasypy złożone z pospółek z domieszką kamieni i piasku gliniastego, piasków drobnych z domieszką kamieni, żwiru, próchnicy i gruzu ceglanego, piasków gliniastych z domieszką żwiru i przewarstwionych piaskiem drobnym występujące w stanie zagęszczonym i lokalnie średnio - zagęszczonym, wyrowadzoną wartość stopnia zagęszczenia ustalono w wysokości $I_D^{sr} = 0,60$.

5. WNIOSKI GEOTECHNICZNE

- 5.1.** W wyniku przeprowadzonych badań stwierdza się, że w podłożu występują średnio - korzystne warunki gruntowo - wodne. Grunty warstw geotechnicznych Ia, Ib, II, III oraz A są nośne.
- 5.2.** Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne.” styczeń 1999 r. oraz PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania” styczeń 1998 r.
- 5.3.** Posadowienie nowej nawierzchni winno być wykonane na gruntach zaliczanych do grupy nośności G1. W związku z występowaniem w podłożu gruntów zaliczanych do grupy nośności G4 i G2, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G1, np. przez wykonanie stabilizacji lub formowanie zagęszczonych podsypek piaszczysto - żwirowych wraz ze wzmocnieniem podłoża geosyntetykami.

Mięszość nasypów budowlanych i ich wskaźnik zagęszczenia winny wynikać z obliczeń konstrukcyjnych.

- 5.4.** Aktualnie powierzchnia ul. Żuławskiej w rejonie otworów nr 7 ÷ 9 pokryta jest warstwą asfaltobetonu o grubości 7 ÷ 10 cm. Poniżej warstwy asfaltobetonu oraz w pozostałych otworach wiertniczych nawiercono nasypy złożone z:
- pospółek z domieszką kamieni i piasku gliniastego,
 - piasków drobnych z domieszką kamieni, żwiru, próchnicy i gruzu ceglanego,
 - piasków gliniastych z domieszką żwiru i przewarstwionych piaskiem drobnym.
- Warstwa nasypów zalega do głębokości 0,3 ÷ 2,0 m.

- 5.5.** Podział gruntów na grupy nośności podłoża pod nawierzchnie drogowe oraz pod względem wysadzinowości:

Grunty warstw geotechnicznych Ia i Ib:

Wysadzinowość – grunty wysadzinowe

Grunty zalicza się do grupy nośności G4

Grunty warstw geotechnicznych II, III:

Wysadzinowość – grunty niewysadzinowe

Grunty zalicza się do grupy nośności G1

Grunty warstwy geotechnicznej A:

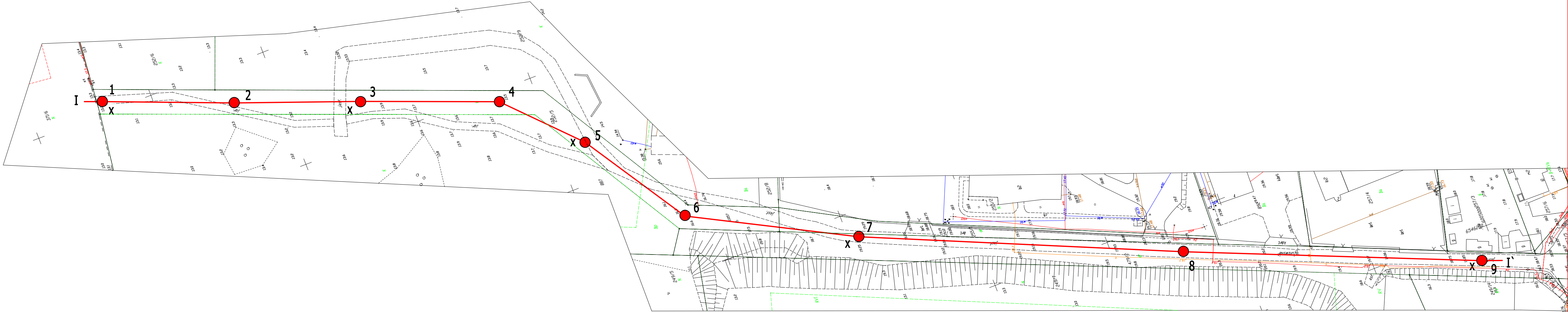
Wysadzinowość – grunty niewysadzinowe i wątpliwe

Grunty zalicza się do grupy nośności G2

- 5.7.** W pasie jezdni dla dróg o ruchu ciężkim i średnim, do głębokości 1,2 m wymagany jest wskaźnik zagęszczenia nasypu drogowego $I_s = 1,0$ oraz poniżej $I_s = 0,97$.
- 5.8.** Swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono w otworach nr 3 i 4 na głębokości 2,3 i 2,4 m, tj. odpowiednio na rzędnych $H = 11,50$ i $11,13$ m n.p.m. Ponadto w otworze nr 2 nawiercono sączenie wód gruntowych na głębokości 2,5 m, tj. na rzędnej $H = 10,48$ m n.p.m. Podany w opracowaniu stan wód gruntowych odnosi się do okresu badań i może ulegać wahaniom (może być wyższy o około 0,5 m) w zależności od pory roku i intensywności opadów atmosferycznych.
- 5.9.** Prace ziemne należy prowadzić tak, aby nie dopuścić do naruszenia naturalnej struktury gruntu. Grunty spoiste warstw geotechnicznych Ia i Ib są wrażliwe na dodatkowe zawilgocenie oraz przemarzanie, co może prowadzić do obniżenia ich własności mechanicznych, a co za tym idzie do obniżenia nośności podłoża. W przypadku naruszenia naturalnej struktury lub uplastycznienia gruntów warstw geotechnicznych Ia i Ib należy je usunąć i zastąpić chudym betonem.

- 5.10.** Prace ziemne zaleca się prowadzić pod nadzorem uprawnionego geologa.
- 5.11.** Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi $h_z = 1,0$ m wg normy PN-81/B-03020.

MAPA DOKUMENTACYJNA
OPINIA GEOTECHNICZNA
Dla inwestycji: modernizacja ul. Żuławskiej
w Pszczółce
nr arch.: 4820/15
Załącznik nr 1.
Skala: 1:1000
Data: marzec 2015 r.
mgr inż. Emilia Prowadzisz
P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o., Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40



LEGENDA:		
	1	- nr otworu geotechnicznego
	x	- sondowanie sondą lekką DPL
I	 I'	- linia przekroju geotechnicznego
P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o., Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40		
Opracowała:	mgr inż. Emilia Prowadzisz	Miejscowość: Pszczółki
Data: marzec 2015 r.	skala: 1: 1000	Obiekt: modernizacja ul. Żuławskiej
MAPA DOKUMENTACYJNA		
OPINIA GEOTECHNICZNA		nr arch.: 4820/15 ZAŁĄCZNIK NR 1.

OBJAŚNIENIA SYMBOLI i ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH GEOLOGICZNYCH i PROFILACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN – 86/B – 02480

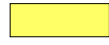
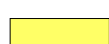
GRUNTY ANTROPOGENICZNE / NASYPOWE

	nB nasyp budowlany
	nN nasyp niebudowlany (niekontrolowany)
	Gb gleba

GRUNTY RODZIME ORGANICZNE

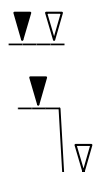
	H grunt próchniczny [2%<I _{om} <5%]
	Nm namuł [5%<I _{om} <30%]
	Kr kreda jeziorna [CaCO ₃ >5%]
	T torf [I _{om} >30%]

GRUNTY RODZIME MINERALNE

	KO otoczaki		Pg piaski gliniaste
	Ż żwir		Πp/Π pył piaszczysty/pył
	Po pospółka		Gp glina piaszczysta
	Pog pospółka gliniasta		G glina
	Pr piaski grube		Gπ glina pylasta
	Ps piaski średnie		Gπz glina pylasta zwięzła
	Pd piaski drobne		I il
	Pπ piaski pylaste		BW burowęgiel

Oznaczenia stanu gruntów i inne znaki

	ln luźny
	szg średnio zagęszczony
	zg zagęszczony
	mpl miękkoplastyczny
	pl plastyczny
	tpl twardoplastyczny
	pzw półzwały
Id	stopień zagęszczenia
IL	stopień plastyczności
//	przewarstwienia (wkładki)
+	domieszki
Δ	muszelki



Oznaczenia dotyczące wody gruntowej

~~	sączenie wody gruntowej
	zwierciadło swobodne (poziom naw = poziom ust.)
	ustabilizowane zwierciadło wody gruntowej
	nawiercone zwierciadło wody gruntowej
	warstwa nawodniona

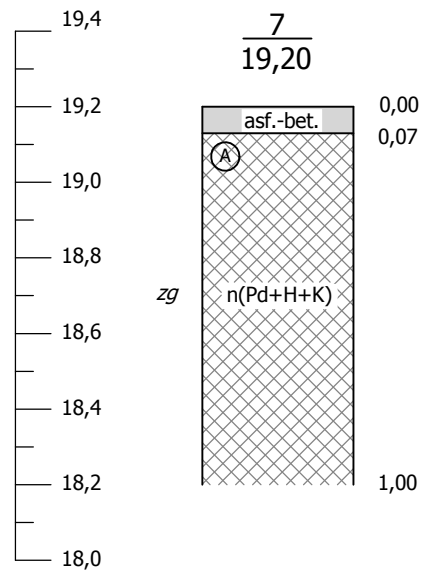
TABELA WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE			WARTOŚCI WYPROWADZONE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH wg EC7								
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	
Stratygrafia	Opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu PN-86/B-02480	Stan gruntu		Wilgotność naturalna w_n [%]	Gęstość objętościowa ρ [t/m ³]	Spójność c_u [MPa]	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ [°]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej (ogólnej) M_o [MPa]	
				Stopień zagęszczenia $I_{d,gr}$	Stopień plastyczności $I_{p,gr}$						
CZwartorzęd	nasypy		A	n(Po+Pg, Po+K, Po+PdH, Pd+H+C+Ż Pg, Pg+Ż)	0,60	-	11,0	1,75	0	26,0	80,0
	piaski gliniaste utwory lodowcowe		la	Pg	-	0,40	16,0	2,10	0,024	14,5	24,0
			lb		-	0,20	13,0	2,15	0,032	18,2	37,0
	piaski drobne, piaski średnie, piaski grube utwory wodnolodowcowe		II	Pd, Ps, Pr	0,65	-	9,5 naw.	1,80 2,00	0	32,0	100,0
	pospółki utwory wodnolodowcowe		III	Po	0,70		6,5 naw	1,95 2,10	0	40,0	196,0

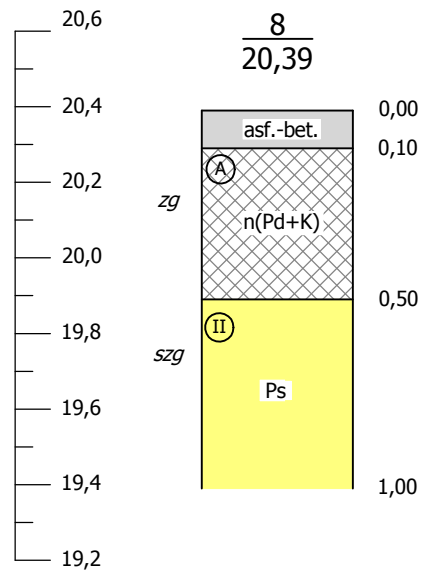
PUP "FUNDAMENT" Sp. z o.o... 80-336 Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40, tel. (058) 344-95-80		
Opracowała:	mgr inż. Emilia Prowadzisz	Miejscowość: Pszczółki Obiekt: modernizacja ul. Żuławska nr arch. 4820/15 ZAŁĄCZNIK NR 3
Data: marzec 2015 r.		
TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH		
OPINIA GEOTECHNICZNA		

SZKIC ODKRYWEK NAWIERZCHNI DROGOWEJ

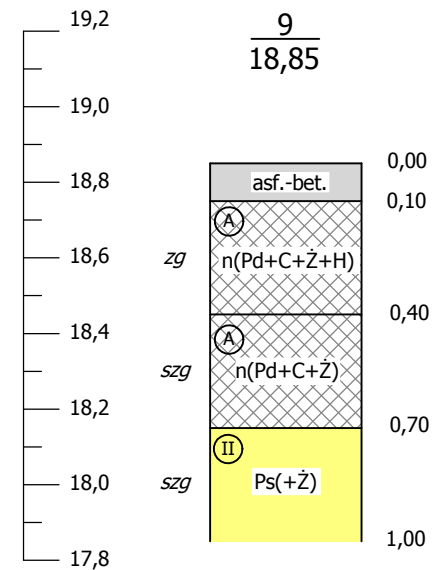
m n.p.m.



m n.p.m.



m n.p.m.



P.U.P. „Fundament” Sp. z o.o., Gdańsk, ul. Czyżewskiego 40		
Opracowała:	mgr inż. Emilia Prowadzisz	
Data: marzec 2015 r.	Skala pionowa: 1: 20	Miejscowość: Pszczółki
SZKIC ODKRYWEK NAWIERZCHNI DROGOWEJ		Obiekt: modernizacja ul. Żuławskiej
		nr arch.: 4820/15
OPINIA GEOTECHNICZNA		ZAŁĄCZNIK NR 5

P.U.P. Fundament" Sp. z o.o. ul. Czyżewskiego 40, Gdańsk		WYNIKI BADAŃ SONDĄ DYNAMICZNĄ DPL Profil numer 1				Zał.Nr: 6.1			
						Sonda Nr: 1			
Miejscowość: Pszczółki Gmina: Pszczółki Powiat: Gdańsk Województwo: pomorskie		Obiekt: ul. Żuławska Inwestor: Projektowanie i Obsługa Inwestycji Nadzór geologiczny: H.Babiarz				System wiercenia: mechaniczny Rzędna: 13.07 m n.p.m. Skala 1 : 100 Data wiercenia: 2015-03			
Głębokość zwierciadła wody	Stratygrafia	Profil litologiczny			Ilość uderów na 10 cm wbicia sondy	Interpretacja			
						N ₁₀	N _{kor}	I _D /(I _L)	I _S
[m.p.p.t]		[m]	Symbol	Warstwa	5 10 15 20 25 30 35 40 45	7	8	9	10
1	2	3	4	5					
	Czwartorzęd Plejstocen		n(Po+Pg)		odwiert				
		1.0	Po		odwiert	28	28	0.69	
		2.0	Pg			29 24	29 24	0.70	
		3.0							

