

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY (WYKONAWCZY)

DLA ZADANIA:  
„PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE  
OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA”

## BRANŻA DROGOWA – CZĘŚĆ OPISOWA

Obiekt: ulica Głuska w Lublinie

Adres: Miasto Lublin

Obiekt położony na działkach o numerach ewidencyjnych: 11, 5/3, 5/2, 6/8, 7, 10, 11, 12, 17, 18/2, 19, 22/3, 23/4, 24/1, 24/2, 25, 26, 28, 29, 30/2, 30/4, 31, 32, 33, 56/1, 57/3, 57/5, 63/3, 63/5, 15, 21/2, 20, 44, 54/2, 55, 57, 58/4, 31, 33/1, 36, 39, 40, 41, 43/1, 69/2, 73/75, 73/21, 73/22, 73/76, 73/3, 153, 65, 328, 416, 197, 39, 404, 110/6, 101/1, 40, 96/1, 38, 453/2, 109, 456/2, 96/2, 454, 67/1, 67, 68, 72/1, 72/2, 72/3, 72/4, 74/4, 74/5, 75/2, 75/1, 76/1, 76/2, 154/6, 154/5, 154/4, 154/3, 154/2, 154/1, 170, 242/4, 242/6, 242/2, 242/3, 329/1, 438/4, 438/3, 438/2, 49, 70/1, 70/2, 70/3, 98, 238, 241, 242, 411, 247, 248, 251, 257/1, 259, 110/5, 102, 104/2, 104/1, 482, 239/1, 240, 247, 314/6, 315/6, 690, 66/1, 59/2, 68.1-59/2, 62/2, 65, 61/2.

Kod Słownika Zamówień (CPV):

Dział: 45000000-7

Grupy: 45100000-8, 45200000-9

Klasy: 45110000-1, 45230000-8

<b>INWESTOR</b>	<b>URZĄD MIASTA LUBLIN</b> Plac Władysława Łokietka <b>20-950 Lublin</b>
<b>JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA</b>	<b>Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego „ToMaR - DROG”</b> <b>Tomasz Lis, Marek Oleszczuk – spółka jawna</b> ul. Melgiewska 38B/14 <b>20-234 Lublin</b>

### ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS
PROJEKTANT:	mgr inż. Tomasz Lis	2755/Lb/86, 265/Lb/99	11.2010	
ASYSTENT PROJEKTANTA:	mgr inż. Aleksandra Tuszewska		11.2010	
	Marcin Drozdowski		11.2010	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Marek Oleszczuk	LUB/0133/PWOD/04	11.2010	

Lublin, listopad 2010r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **1. CZĘŚĆ OPISOWA**

- 1) Przedmiot inwestycji
- 2) Rozwiązania w planie
- 3) Rozwiązania wysokościowe
- 4) Konstrukcje nawierzchni
- 5) Odwodnienie
- 6) Oświetlenie
- 7) Usunięcie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
- 8) Rozwiązania w zakresie robót przygotowawczych i ziemnych

### **2. BADANIA PRÓBEK RDZENIOWYCH, BADANIA GEOTECHNICZNE**

- 1) Sprawozdanie z badania próbek rdzeniowych
- 2) Sprawozdanie z pomiaru ugięć ugięciomierzem Benkelmana
- 3) Dokumentacja geotechniczna do projektu budowlanego przebudowy sieci ulic
- 4) Dokumentacja geotechniczna do projektu budowlanego przebudowy sieci ulic (rejon przepustu km 1+881,61)
- 5) Dokumentacja techniczna do projektów technicznych separatorów zanieczyszczeń w ściekach deszczowych

### **3. ZAŁĄCZNIKI – ETAP I**

- 1) Wykaz współrzędnych punktów głównych osi    Zał. 1.1
- 2) Tabela robót ziemnych    Zał. 2.1-2.3
- 3) Tabela zahumusowania    Zał. 3.1-3.3
- 4) Tabela frezowania    Zał. 4.1-4.2
- 5) Tabela wyrównań    Zał. 5.1-5.2
- 6) Tabela poszerzeń    Zał. 6.1-6.2
- 7) Tabela projektowanych zjazdów    Zał. 7.1-7.3
- 8) Zestawienie powierzchni poszczególnych warstw nawierzchni    Zał. 8
- 9) Zestawienie elementów ulicznych    Zał. 9
- 10) Tabela schodkowania    Zał. 10.1-10.2

### **4. ZAŁĄCZNIKI – ETAP II**

- 1) Wykaz współrzędnych punktów głównych osi    Zał. 1
- 2) Tabela robót ziemnych    Zał. 2
- 3) Tabela zahumusowania    Zał. 3
- 4) Tabela projektowanych zjazdów    Zał. 4
- 5) Zestawienie powierzchni poszczególnych warstw nawierzchni    Zał. 5
- 6) Zestawienie elementów ulicznych    Zał. 6

## **5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – ETAP I**

- 1) Plan sytuacyjny Rys. 3.1-3.6 skala 1:500
- 2) Profil podłużny Rys. 4.1-4.2 skala 1:100/1000
- 3) Profile podłużne ulic bocznych Rys. 4.3 skala 1:100/1000
- 4) Przekroje normalne Rys. 5.1-5.3 skala 1:50
- 5) Szczegóły konstrukcyjne Rys. 6.1 skala 1:20
- 6) Szczegół zjazdu indywidualnego Rys. 6.2 skala 1:50/1:20
- 7) Szczegół zatoki autobusowej Rys. 6.3 skala 1:200/1:50/1:20
- 8) Szczegóły konstrukcyjne ściany oporowej i palisady betonowej Rys. 6.4 skala 1:20
- 9) Przekroje poprzeczne Rys. 7.1-7.11 skala 1:100
- 10) Przekroje poprzeczne ul. Zorza Rys. 7.12 skala 1:100
- 11) Przekroje poprzeczne ul. Sachsów Rys. 7.13 skala 1:100

## **6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – ETAP II**

- 1) Plan sytuacyjny Rys. 3.1 skala 1:500
- 2) Profil podłużny Rys. 4.1 skala 1:100/1000
- 3) Przekrój normalny Rys. 5.1 skala 1:50
- 4) Szczegóły konstrukcyjne Rys. 6.1 skala 1:20
- 5) Szczegół zjazdu indywidualnego Rys. 6.2 skala 1:50/1:20
- 6) Przekroje poprzeczne Rys. 7.1 skala 1:100

## 1. CZĘŚĆ OPISOWA



## 1) Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa ulicy Głuskiej w Lublinie od mostu na rzece Czarniejówka do granic miasta. Zakres branży drogowej obejmuje roboty polegające na poszerzeniu istniejącej nawierzchni jezdni do szerokości 7,0m i wzmocnieniu konstrukcji istniejącej nawierzchni bitumicznej, przebudowie istniejących skrzyżowań, budowie zatok autobusowych przeznaczonych dla obsługi pojazdów komunikacji zbiorowej, przebudowie istniejących oraz budowie nowych chodników i ścieżki rowerowej oraz budowie lub przebudowie zjazdów indywidualnych i publicznych.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na działkach o nr ewidencyjnych: 11, 5/3, 5/2, 6/8, 7, 10, 11, 12, 17, 18/2, 19, 22/3, 23/4, 24/1, 24/2, 25, 26, 28, 29, 30/2, 30/4, 31, 32, 33, 56/1, 57/3, 57/5, 63/3, 63/5, 15, 21/2, 20, 44, 54/2, 55, 57, 58/4, 31, 33/1, 36, 39, 40, 41, 43/1, 69/2, 73/75, 73/21, 73/22, 73/76, 73/3, 153, 65, 328, 416, 197, 39, 404, 110/6, 101/1, 40, 96/1, 38, 453/2, 109, 456/2, 96/2, 454, 67/1, 67, 68, 72/1, 72/2, 72/3, 72/4, 74/4, 74/5, 75/2, 75/1, 76/1, 76/2, 154/6, 154/5, 154/4, 154/3, 154/2, 154/1, 170, 242/4, 242/6, 242/2, 242/3, 329/1, 438/4, 438/3, 438/2, 49, 70/1, 70/2, 70/3, 98, 238, 241, 242, 411, 247, 248, 251, 257/1, 259, 110/5, 102, 104/2, 104/1, 482, 239/1, 240, 247, 314/6, 315/6, 690, 66/1, 59/2, 68.1-59/2, 62/2, 65, 61/2.

Przebudowa ulicy Głuskiej wymaga wykupu części działek położonych przy planowanej inwestycji. Wykaz działek przeznaczonych do wykupu załączony jest w części opisowej Projektu Zagospodarowania terenu – TOM I.

## 2) Rozwiązania w planie

Opracowanie przebudowy ulicy Głuskiej (ze względu na jej zmienny przebieg – na długości około 200m przebieg z zachodu na wschód, na pozostałej długości przebieg z północy na południe) podzielono na dwa odcinki:

- **początek pierwszego odcinka (km 0+000,00)** zlokalizowano w odległości około 26m od mostu na rzece Czarniejówka w stronę skrzyżowania z ulicą Kunickiego, **koniec zaś (km 0+218,06)** w miejscu przecięcia z osią drugiego odcinka projektowanej ulicy Głuskiej (S2)
- **początek drugiego odcinka (km 0+000,00)** zlokalizowano przed przepustem na ulicy Wyzwolenia, **koniec zaś (km 2+806,70)** w miejscu skrzyżowania z ulicą Strojnowskiego.

Łączna długość przebudowywanej ulicy Głuskiej wynosi 3024,76m.

Ponadto dokumentację projektową na przebudowę ulicy Głuskiej podzielono na dwa etapy:

- **ETAP I** – odcinek pierwszy długości 218,06m oraz odcinek drugi do km 2+777,00 – łączna długość wynosi 2995,06m
- **ETAP II** – odcinek od km 2+777,00 do końca opracowania w km 2+806,70 – łączna długość wynosi 29,7m.

Przebieg ulicy Głuskiej w planie jest krzywoliniowy. Projektowany pierwszy odcinek ulicy Głuskiej to prosta długości 218,06m, drugi odcinek ulicy Głuskiej (12 wierzchołków załamania trasy) składa się z odcinków prostych, 7 łuków kołowych oraz 3 łuków poziomych z krzywymi przejściowymi. Parametry zastosowanych elementów osi w planie:

Wierzchołek W1 km 0+111,06 (łuk kołowy):

$R=220,00m$     $L=28,88m$     $\alpha=8,36g$     $T=14,46m$     $Z=0,47m$     $i=2,0\%$  daszkowe

Wierzchołek W2 km 0+560,42 (łuk z krzywą przejściową):

$R=100,00m$     $L=24,35m$     $\alpha=34,60g$     $T_0=42,96m$     $L=30,00m$     $i=4,0\%$  jednostronne

Wierzchołek W3 km 0+836,99 (załamanie trasy):    $\alpha=0,34g$

Wierzchołek W4 km 1+007,48 (łuk kołowy):

R=800,00m     $\Delta$ =68,76m     $\alpha$ =5,47g    T=34,40m    Z=0,74m    i=2,0% daszkowe

Wierzchołek W5 km 1+207,46 (łuk kołowy):

R=250,00m     $\Delta$ =68,16m     $\alpha$ =17,36g    T=34,29m    Z=2,34m    i=2,0% daszkowe

Wierzchołek W6 km 1+385,26 (łuk kołowy):

R=800,00m     $\Delta$ =65,06m     $\alpha$ =5,18g    T=32,55m    Z=0,66m    i=2,0% daszkowe

Wierzchołek W7 km 1+481,30 (łuk kołowy):

R=400,00m     $\Delta$ =36,68m     $\alpha$ =5,84g    T=18,35m    Z=0,42m    i=2,0% daszkowe

Wierzchołek W8 km 1+696,40 (łuk z krzywą przejściową):

R=80,00m     $\Delta$ =24,46m     $\alpha$ =39,36g     $T_0$ =38,14m    L=25,00m    i=5,0% jednostronne

Wierzchołek W9 km 1+965,82 (łuk z krzywą przejściową):

R=100,00m     $\Delta$ =14,16m     $\alpha$ =18,57g     $T_0$ =22,20m    L=15,00m    i=4,0% jednostronne

Wierzchołek W10 km 2+417,94 (łuk kołowy):

R=800,00m     $\Delta$ =40,15m     $\alpha$ =3,20g    T=20,08m    Z=0,25m    i=2,0% daszkowe

Wierzchołek W11 km 2+629,81 (łuk kołowy):

R=600,00m     $\Delta$ =58,78m     $\alpha$ =6,24g    T=29,42m    Z=0,72m    i=2,0% daszkowe

Wierzchołek W12 km 2+716,55 (załamanie trasy):                       $\alpha$ =0,71g

Wykaz współrzędnych punktów głównych osi ulicy Głuskiej podano w załączniku 1.1 dla ETAPU I oraz załączniku 1 dla ETAPU II.

Na pierwszym odcinku ulicy Głuskiej zaprojektowano jezdnię o szerokości 10m i przekroju daszkowym 2%. Na długości 35,18m, od początku opracowania (km 0+000,00) do końca mostu zaprojektowano chodnik szerokości 2,5m przyległy do krawędzi jezdni. Na dalszym odcinku zaprojektowano chodnik po prawej stronie jezdni o szerokości 2,0m i pochyleniu jednostronnym 2%, oddzielony pasem zieleni szerokości 3,5m i zawężonym do szerokości 2,0m. Po lewej stronie jezdni zaprojektowano ścieżkę rowerową szerokości 2,5m oraz chodnik o szerokości 1,5m o pochyleniu jednostronnym 2%, oddzielony od jezdni pasem zieleni o szerokości 2,0m. Ścieżka rowerowa zakręca w stronę ulicy Wyzwolenia i kończy się przed zjazdem publicznym w km 0+008,25.

Na drugim odcinku przebudowywanej ulicy Głuskiej, na odcinkach między skrzyżowaniami zaprojektowano jezdnię szerokości 7,0m. W planie sytuacyjnym ulica Głuska składa się z odcinków prostych i łuków poziomych, na których zaprojektowano pochylenie daszkowe 2% oraz łuków z krzywymi przejściowymi, na których zaprojektowano pochylenia jednostronne: 4% na łuku w km 0+561,42 oraz w km 1+965,82 i 5% na łuku w km 1+696,40. Ponadto na całej długości przedmiotowego odcinka zaprojektowano obustronny chodnik z betonowej kostki brukowej. Na odcinku od km 0+000,00 do skrzyżowania z ulicą Zorza projektowany chodnik po obu stronach szerokości 1,5m oddzielony jest od jezdni pasem zieleni szerokości 2,0m. Na odcinku od ulicy Zorza do ulicy Handlowej projektowany chodnik o szerokości 2,0m usytuowany jest bezpośrednio przy krawędzi jezdni. Na odcinku przebiegającym przez Głusk, na odcinku od ulicy

Handlowej do ulicy Wygodna projektowane obustronne chodniki oddzielone są od krawędzi jezdni pasem zieleni o szerokości wahającej się w granicach 1,25m-2,75m. Od ulicy Wygodna do km 2+607,15 chodnik po prawej stronie zaprojektowano szerokości 1,5m oddzielony od jezdni pasem zieleni szerokości 1,25m; od km 2+607,15 do końca opracowania chodnik szerokości 2,0m zaprojektowano przy krawędzi jezdni. Po lewej stronie, od ulicy Wygodnej do km 2+315,28 chodnik szerokości 1,5m oddzielono od jezdni pasem zieleni (o szerokości zmiennej od 0 do 4,4m), na odcinku od km 2+315,28 do km 2+599,33 projektowany chodnik o szerokości 2,0m zlokalizowano przy krawędzi jezdni, na pozostałym odcinku, do końca opracowania chodnik szerokości 1,5m oddzielono od krawędzi jezdni pasem zieleni szerokości 2,0m.

Ponadto na odcinku od skrzyżowania S6 w km 1+412,05 do km około 1+684 chodnik po prawej stronie ulicy Głuskiej (trakt historyczny) zaprojektowano z kostki granitowej szarej. Podyktowane jest to znaczącymi walorami historycznymi i estetycznymi miejsca, funkcjonującego dawniej jako centrum miejscowości Abramowice Kościelne. Proponowane rozwiązanie uczyni obszar historyczny zarówno dla pieszych jak i dla przejeżdżających użytkowników ulicy.

Na obu odcinkach przebudowywanej ulicy Głuskiej jezdnie ograniczona jest krawężnikiem betonowym 20x30x100, chodnik zaś obrzeżem betonowym 6x20x100.

Na odcinku od km 1+874,65 do km 1+914,42 po lewej stronie ulicy Głuskiej zaprojektowano miejsca postojowe do parkowania równoległego o szerokości 2,5m i pochyleniu jednostronnym 2% w kierunku jezdni. Miejsca postojowe zaprojektowano z kostki betonowej gr. 8 cm; na krawędzi zastosowano obniżony krawężnik, wyniesiony 2 cm ponad nawierzchnię jezdni.

Do działek oraz posesji znajdujących się wzdłuż projektowanej ulicy zaprojektowano zjazdy indywidualne w poziomie projektowanego chodnika z wysokościowym dowiązaniem do istniejących bram ewentualnie istniejącego terenu. Zjazdy indywidualne szerokości 3,0m, 4,0m posiadać będą nawierzchnię (w granicach pasa drogowego ewentualnie korekty pasa drogowego) z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8 cm (koloru szarego) ograniczoną obustronnie obrzeżami betonowymi 8x30x100. Wzdłuż projektowanej krawędzi jezdni, na całej szerokości zjazdu zaprojektowano najazdowy krawężnik betonowy 22x20x100 wyniesiony 4 cm ponad nawierzchnię jezdni. Przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i jezdni wykończono skosami 1:1.

Zjazdy publiczne w większości zaprojektowano z betonowej kostki brukowej (w granicach pasa drogowego ewentualnie korekty pasa drogowego) ograniczoną z obu stron krawężnikami betonowymi 20x30x100. Wyjątkiem są zjazdy publiczne w km 0+093,22 na pierwszym odcinku oraz w km 0+008,25 i 1+514,53 na drugim odcinku, których nawierzchnię zaprojektowano jako nawierzchnię z betonu asfaltowego. Zjazdy publiczne zaprojektowano szerokości 4,0m, 5,0m, przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i jezdni wyokrąglono łukami kołowymi o promieniach  $R=5,0$  m lub skosami 1:1 – w przypadku zjazdów z kostki betonowej. Ponadto na zjazdach w km 0+052,49 – na pierwszym odcinku oraz w km 0+160,48 i 1+289,34- na drugim odcinku zaprojektowano dodatkowe poszerzenia na łukach zabezpieczające przed rozjeżdżaniem przez pojazdy ciężarowe z naczepami.

Zestawienie projektowanych zjazdów indywidualnych i publicznych podano w załącznikach 7.1-7.3 dla ETAPU I, oraz załączniku 7 dla ETAPU II.

Przeprojektowano skrzyżowania z istniejącymi ulicami a mianowicie: skrzyżowanie pierwszego odcinka ulicy Głuskiej z drugim odcinkiem (skrzyżowanie S2) oraz skrzyżowanie ulicy Głuskiej z ulicami Zorza i Wygodna zaprojektowano jako skrzyżowania skanalizowane z pozostawieniem obecnego sposobu podporządkowania.

Na skrzyżowaniu S2 w km 106,41, na każdym wlocie wydzielono dodatkowe pasy dla pojazdów skręcających w prawo oraz lewo o szerokości 3,0m oraz szerokości 4,0m (pas dla pojazdów skręcający w prawo na wlocie pierwszego odcinka ulicy Głuskiej). Na każdym wlocie zaprojektowano wyspy dzielące w krawężnikach (dwie w postaci kropki) oraz na wlocie pierwszego odcinka dodatkowo zastosowano wyspę trójkątną.

Skrzyżowanie ulicy Głuskiej z ulicą Zorza S4 w km 0+509,89 zaprojektowano jako skrzyżowanie skanalizowane trójwlotowe z wyspami dzielącymi (dwie w postaci kropki) oraz wyspami trójkątnymi na wlocie

ulicy Zorza. Na wlocie ulicy Głuskiej (na kierunku Lublin – Dominów) zaprojektowano dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w lewo o szerokości 3,0m; dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w lewo wyodrębniono również na wlocie ulicy Zorza.

Skrzyżowanie ulicy Głuskiej z ulicą Wygodna S12 w km 2+020,00 zaprojektowano również jako skrzyżowanie trójwlotowe skanalizowane z wyspą dzielącą w postaci kropki i wyspą trójkątną na wlocie ulicy Wygodna. Brak jest dodatkowych pasów, jezdnia ulicy Głuskiej na skrzyżowaniu ma szerokość 7,0m.

Dodatkowo na skrzyżowaniu z ulicą Szklarnianą zaprojektowano wyspę trójkątną w krawężnikach oraz za skrzyżowaniem z ulicą Sieciecha, w miejscu przejścia dla pieszych zaprojektowano wyspę kryjącą w krawężnikach z betonowej kostki brukowej o szerokości 2,0m. Pozostałe skrzyżowania są skrzyżowaniami zwykłymi.

Na szerokości wszystkich projektowanych przejść dla pieszych zaprojektowano obniżony krawężnik, wyniesiony 2 cm ponad nawierzchnię jezdni.

Włączenia ulic bocznych projektowano dowiązując się sytuacyjnie i wysokościowo do istniejących krawędzi jezdni poszczególnych ulic w zakresie opracowania.

Zaprojektowano 11 nowych zatok autobusowych:

- od km 0+113,19 do km 0+169,09 (pierwszy odcinek ul. Głuskiej) - zatoka lewostronna
- od km 0+144,50 do km 0+200,50 – zatoka prawostronna
- od km 0+427,75 do km 0+483,59 – zatoka lewostronna
- od km 0+604,81 do km 0+660,81 – zatoka prawostronna
- od km 0+867,50 do km 0+923,50 – zatoka lewostronna
- od km 0+995,52 do km 1+051,06 – zatoka prawostronna
- od km 1+421,52 do km 1+476,90 – zatoka lewostronna
- od km 1+514,28 do km 1+570,28 – zatoka prawostronna
- od km 1+876,40 do km 1+932,40 – zatoka prawostronna
- od km 2+559,56 do km 2+615,47 – zatoka lewostronna
- od km 2+634,36 do km 2+690,60 – zatoka prawostronna

Dodatkowo na ulicy Zorza od km 0+034,14 do km 0+090,14 zaprojektowano zatokę autobusową prawostronną.

Projektowane zatoki autobusowe posiadają szerokość 3,0m i pochylenie jednostronne 2% w kierunku krawędzi jezdni. Długość krawędzi zatrzymania wynosi 20m. Skos wjazdowy na zatokę wynosi 1:8 a skos wyjazdowy z zatoki 1:4. Wyokrąglenie załomów krawędzi jezdni należy wykonać łukami o promieniu  $R=30m$ . Nawierzchnię zatok autobusowych zaprojektowano z betonowej kostki brukowej grubości 8 cm. Przy wszystkich zatokach autobusowych zaprojektowano nowe wiaty przystankowe.

Ponadto, ze względu na wysokościowe ukształtowanie terenu, przy zatokach od km 0+867,50 do km 0+923,50 – zatoka lewostronna oraz od km 1+421,52 do km 1+476,90 – zatoka lewostronna, zaprojektowano ścianę oporową prefabrykowaną. Przy zatoce od km 2+634,36 do km 2+690,60 – zatoka prawostronna, zaprojektowano palisadę betonową z płotkiem U-12a.

Na początkowym odcinku ulicy Głuskiej, w rejonie skrzyżowania S2, za ścieżką rowerową po lewej stronie oraz chodnikiem zlokalizowanym po lewej stronie drugiego odcinka ulicy Głuskiej zaprojektowano ogrodzenia U-12a. Podyktowane jest to względami bezpieczeństwa.

### **3) Rozwiązania wysokościowe**

Niweletę przebudowywanej ulicy Głuskiej zaprojektowano dowiązując się wysokościowo do rzędnych istniejącej jezdni na początku i końcu opracowania. W celu zapewnienia właściwego odwodnienia projektowanej ulicy, minimalne pochylenia podłużne, jakie zastosowano, są nie mniejsze niż 0,3%.

Wyjątkiem jest pochylenie podłużne 0,2% na obiekcie mostowym na rzece Czarniejówka. Pochylenie na moście pozostawiono bez zmian dowiązując się do rzędnych istniejących na początku i końcu mostu.

Projektowana niweleta ulicy składa się z odcinków o stałym pochyleniu oraz łuków pionowych.

Na pierwszym odcinku:

- od km 0+000,00 do km 0+016,72 pochylenie podłużne wynosi 0,70%,
- od km 0+016,72 do km 0+049,15 pochylenie podłużne wynosi -0,20%,
- od km 0+049,15 do km 0+100,00 pochylenie podłużne wynosi 2,50%,
- od km 0+100,00 do km 0+175,00 pochylenie podłużne wynosi 2,10%,
- od km 0+175,00 do km 0+211,41 pochylenie podłużne wynosi 2,70%,
- od km 0+211,41 do km 0+218,06 pochylenie podłużne wynosi 1,57%.

Załamania niwelety wyokrąglono łukiem o parametrach:

- w km 0+049,15 łuk pionowy wklęsły  $R=1000\text{m}$ ,  $T=13,50\text{m}$ ,  $Z=0,09\text{m}$ .

Najniższy lokalny punkt projektowanej niwelety na pierwszym odcinku znajduje się w km 0+037,66 – rzędna 178,42.

Na drugim odcinku:

- od km 0+000,00 do km 0+077,82 pochylenie podłużne wynosi 1,65%,
- od km 0+077,82 do km 0+150,60 pochylenie podłużne wynosi 2,50%,
- od km 0+150,60 do km 0+225,00 pochylenie podłużne wynosi 0,30%,
- od km 0+225,00 do km 0+285,31 pochylenie podłużne wynosi 0,50%,
- od km 0+285,31 do km 0+380,28 pochylenie podłużne wynosi 0,35%,
- od km 0+380,28 do km 0+467,54 pochylenie podłużne wynosi 0,70%,
- od km 0+467,54 do km 0+616,84 pochylenie podłużne wynosi 0,30%,
- od km 0+616,84 do km 0+750,00 pochylenie podłużne wynosi 2,20%,
- od km 0+750,00 do km 0+850,00 pochylenie podłużne wynosi 2,60%,
- od km 0+850,00 do km 0+981,07 pochylenie podłużne wynosi 3,00%,
- od km 0+981,07 do km 1+100,00 pochylenie podłużne wynosi -2,80%,
- od km 1+100,00 do km 1+206,20 pochylenie podłużne wynosi -3,00%,
- od km 1+206,20 do km 1+325,00 pochylenie podłużne wynosi -1,60%,
- od km 1+325,00 do km 1+425,00 pochylenie podłużne wynosi -1,35%,
- od km 1+425,00 do km 1+675,00 pochylenie podłużne wynosi -1,00%,
- od km 1+675,00 do km 1+782,69 pochylenie podłużne wynosi -0,30%,
- od km 1+782,69 do km 1+973,91 pochylenie podłużne wynosi 2,70%,
- od km 1+973,91 do km 2+067,54 pochylenie podłużne wynosi 0,50%,
- od km 2+067,54 do km 2+200,00 pochylenie podłużne wynosi 0,30%,
- od km 2+200,00 do km 2+343,09 pochylenie podłużne wynosi 0,40%,
- od km 2+343,09 do km 2+478,67 pochylenie podłużne wynosi 1,10%,
- od km 2+478,67 do km 2+600,00 pochylenie podłużne wynosi -0,70%,
- od km 2+600,00 do km 2+687,23 pochylenie podłużne wynosi -1,00%,
- od km 2+687,23 do km 2+803,03 pochylenie podłużne wynosi -1,30%,
- od km 2+803,03 do km 2+806,70 pochylenie podłużne istniejące.

Załamania niwelety wyokrąglono łukami o parametrach:

- w km 0+077,82 łuk pionowy wklęsły  $R=5000\text{m}$ ,  $T=21,15\text{m}$ ,  $Z=0,04\text{m}$ ,
- w km 0+150,60 łuk pionowy wypukły  $R=2000\text{m}$ ,  $T=22,01\text{m}$ ,  $Z=0,12\text{m}$ ,
- w km 0+616,84 łuk pionowy wklęsły  $R=6000\text{m}$ ,  $T=56,98\text{m}$ ,  $Z=0,27\text{m}$ ,
- w km 0+981,07 łuk pionowy wypukły  $R=1500\text{m}$ ,  $T=43,50\text{m}$ ,  $Z=0,63\text{m}$ ,
- w km 1+206,20 łuk pionowy wklęsły  $R=10000\text{m}$ ,  $T=70,04\text{m}$ ,  $Z=0,25\text{m}$ ,

- w km 1+782,69 łuk pionowy wklęsły  $R=5000\text{m}$ ,  $T=75,00\text{m}$ ,  $Z=0,56\text{m}$ ,
- w km 1+973,91 łuk pionowy wypukły  $R=4000\text{m}$ ,  $T=44,00\text{m}$ ,  $Z=0,24\text{m}$ ,
- w km 2+343,09 łuk pionowy wklęsły  $R=5000\text{m}$ ,  $T=17,52\text{m}$ ,  $Z=0,03\text{m}$ ,
- w km 2+478,67 łuk pionowy wypukły  $R=3000\text{m}$ ,  $T=27,02\text{m}$ ,  $Z=0,12\text{m}$ .

Najwyższe lokalne punkty projektowanej niwelety znajdują się w:

- km 0+982,57 – rzędna 194,18
- km 2+484,67 – rzędna 190,19.

Najniższe lokalne punkty projektowanej niwelety znajdują się w:

- km 1+722,69 – rzędna 182,42.

Do działek oraz posesji znajdujących się wzdłuż przedmiotowej ulicy, na odcinkach gdzie występuje chodnik, zaprojektowano zjazdy indywidualne w poziomie projektowanego chodnika z wysokościowym dowiązaniem do istniejących bram (ewentualnie istniejącego terenu).

#### 4) Konstrukcje nawierzchni

Przedmiotową ulicę projektuje się w klasie Z. Przyjęto konstrukcję nawierzchni jezdni dla kategorii ruchu KR3, oraz podłoża G3.

Projektowany odcinek ulicy Głuskiej, na podstawie sprawozdania z badania próbek rdzeniowych oraz pomiaru ugięć podzielono na dwa rodzaje przebudowy: wzmocnienie istniejącej nawierzchni oraz rozbiórka i ułożenie nowe konstrukcji nawierzchni.

Na pierwszym odcinku ulicy Głuskiej:

- od km 0+000,00 do km 0+093,22
- od km 0+200,00 do km 0+218,06

oraz na drugim odcinku projektowanej ulicy Głuskiej:

- od km 0+000,00 do km 0+144,50
- od km 0+964,00 do km 1+000,00
- od km 1+325,00 do km 1+872,54
- od km 2+750,00 do km 2+803,03

przewidziana jest rozbiórka istniejącej konstrukcji jezdni na całej szerokości istniejącej ulicy i ułożenie nowych warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

Na pozostałych odcinkach ulicy Głuskiej zaprojektowano poszerzenie istniejącej jezdni (konstrukcja poszerzenia jak na odcinkach z rozbiórką) i ułożenie na istniejącej nawierzchni jezdni warstw konstrukcyjnych (jak dla wzmocnienia).

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni:

##### **Konstrukcja nawierzchni jezdni (nowa konstrukcja nawierzchni), ulic bocznych:**

– Warstwa ścieralna z SMA 11 wg PN-EN 1308-5:2008	4 cm
– Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W wg PN-EN 13108-1:2008	5 cm
– Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P wg PN-EN 13108-1:2008	9 cm
– Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm wg PN-S-06102:1997	20 cm
– Wzmocnienie podłoża - warstwa kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{ MPa}$ wg PN-S-96012:1997	25 cm
	<hr/> 63 cm

### **Konstrukcja nawierzchni jezdni (poszerzenie):**

– Warstwa ścieralna z SMA 11 wg PN-EN 1308-5:2008	4 cm
– Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W wg PN-EN 13108-1:2008	5 cm
– Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P wg PN-EN 13108-1:2008	9 cm
– Warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC11W wg PN-EN 13108-1:2008	min. 4 cm
– Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm wg PN-S-06102:1997	20 cm
– Wzmocnienie podłoża - warstwa kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa wg PN-S-96012:1997	25 cm
	<b>min 67 cm</b>

### **Konstrukcja nawierzchni jezdni (wzmocnienie):**

– Warstwa ścieralna z SMA 11 wg PN-EN 1308-5:2008	4 cm
– Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W wg PN-EN 13108-1:2008	5 cm
– Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P wg PN-EN 13108-1:2008	9 cm
– Warstwa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC11W wg PN-EN 13108-1:2008	min. 4 cm
	<b>min 22 cm</b>

### **Konstrukcja chodnika, ścieżki rowerowej, pasa dzielącego:**

– Warstwa ścieralna z kostki betonowej (kolorowej) wg PN-EN 1338	6 cm
– Podsypka cementowo – piaskowa (1:4)	3 cm
– Podbudowa zasadnicza z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ MPa wg PN-S-96012:1997	15 cm
	<b>24 cm</b>

### **Konstrukcja nawierzchni zatoki autobusowej:**

– Warstwa ścieralna z kostki betonowej (koloru szarego) wg PN-EN 1338	8 cm
– Podsypka cementowo – piaskowa (1:4)	3 cm
– Podbudowa zasadnicza z chudego betonu wg PN-S-96013:1997	20 cm
– Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm wg PN-S-96012:1997	15 cm
– Ulepszone podłoże - warstwa kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa wg PN-S-96012:1997	20 cm
	<b>66 cm</b>

### **Konstrukcja nawierzchni miejsc postojowych:**

– Warstwa ścieralna z kostki betonowej (koloru szarego) wg PN-EN 1338	8 cm
– Podsypka cementowo – piaskowa (1:4)	3 cm
– Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm wg PN-S-06102	15 cm
– Podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa wg PN-S-96012	20 cm
	<b>46 cm</b>

**Konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych i publicznych (kostka betonowa):**

– Warstwa ścieralna z kostki betonowej (koloru szarego) wg PN-EN 1338	8 cm
– Podsypka cementowo – piaskowa (1:4)	3 cm
– Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm wg PN-S-06102	15 cm
– Podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa wg PN-S-96012	20 cm
	<hr/> 46 cm

**Konstrukcja nawierzchni zjazdów publicznych (bitumicznych):**

– Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S wg PN-EN 13108-1:2008	4 cm
– Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W wg PN-EN 13108-1:2008	4 cm
– Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm wg PN-S-06102:1997	20 cm
– Podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa wg PN-S-96012:1997	15 cm
	<hr/> 43 cm

**5) Odwodnienie**

Odwodnienie przebudowywanej ulicy i chodników realizowane będzie poprzez odprowadzenie wód opadowych do projektowanej kanalizacji deszczowej poprzez wpusty uliczne, zgodnie z warunkami wydanymi przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.

Szczegóły odwodnienia przedstawia projekt kanalizacji deszczowej wykonany w formie odrębnego opracowania (Branża sanitarna), zintegrowanego z branżą drogową.

**6) Oświetlenie**

Oświetlenie przebudowywanych ulic zaprojektowano zgodnie z warunkami wydanymi przez Urząd Miasta Lublin oraz LUBZEL Zakład Energetyczny Lublin-Miasto.

Szczegóły oświetlenia przedstawia projekt oświetlenia wykonany w formie odrębnego opracowania (Branża elektryczna), zintegrowanego z branżą drogową.

**7) Usunięcie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym**

Rozwiązania projektowe przyjęte w niniejszym opracowaniu kolidują z istniejącym uzbrojeniem terenu. Sposób usunięcia poszczególnych kolizji przedstawiają projekty opracowań branżowych w formie odrębnego opracowania, zintegrowanego z branżą drogową.

Podczas wykonywania robót drogowych należy uregulować wysokościowo armaturę naziemną uzbrojenia podziemnego (włazy kanałowe, pokrywy studni, zasuw, itp.).

**8) Rozwiązania w zakresie robót przygotowawczych i ziemnych**

Założono, że roboty ziemne będą prowadzone po uprzednim szczegółowym wywiadzie środowiskowym przeprowadzonym ze strony Wykonawcy i po ręcznym przekopaniu strefy robót wzdłuż i w poprzek w celu ustalenia czy w gruncie, pod jego powierzchnią, nie znajdują się urządzenia nie podane na mapie i dla ustalenia rzeczywistej głębokości urządzeń, które są pokazane w planie.



W bilansie robót ziemnych występuje umocnienie powierzchni przez zahumusowanie. Miejsce pozyskania humusu wskaże Zamawiający lub Wykonawca po uzgodnieniu i akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

W trakcie robót drogowych należy zwrócić szczególną uwagę i chronić punkty osnowy geodezyjnej.

Przy wykonywaniu robót należy spełnić wymagania zawarte w szczegółowych specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót.

## **2. BADANIA PRÓBEK RDZENIOWYCH, BADANIA GEOTECHNICZNE**

- 1) Sprawozdanie z badania próbek rdzeniowych
- 2) Sprawozdanie z pomiaru ugięć ugięciomierzem Benkelmana
- 3) Dokumentacja geotechniczna do projektu budowlanego przebudowy sieci ulic
- 4) Dokumentacja geotechniczna do projektu budowlanego przebudowy sieci ulic (rejon przepustu km 1+881,61)
- 5) Dokumentacja techniczna do projektów technicznych separatorów zanieczyszczeń w ściekach deszczowych



21-504 Rokitno, ul. Cieleśnica 13/6  
NIP: 537-221-50-53  
Regon: 060191246

**BIURO ZARZĄDU**

**05-120 Legionowo, ul. Graniczna 6**  
Tel. 519-1888-01, 519-1888-03, 519-1888-03

e-mail: [roadtechnologies@op.pl](mailto:roadtechnologies@op.pl)

**SPRAWOZDANIE Z BADANIA PRÓBEK RDZENIOWYCH**  
**/badanie terenowe/**

**Numer BADANIA:** RT/EXP/4/2009

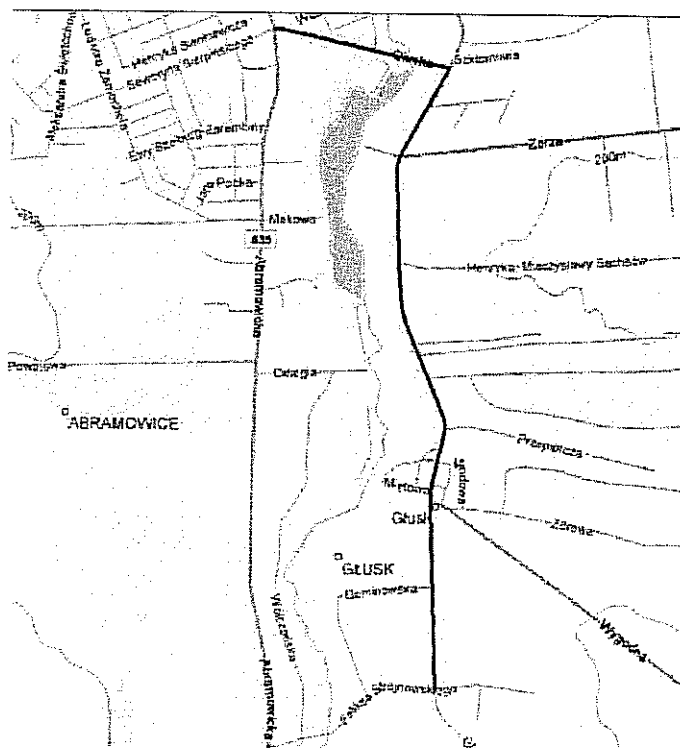
**Budowa:** BADANIA NA UL. GŁUSKIEJ (ODC. OD ULICY  
ABRAMOWICKIEJ DO ULICY STROJNOWSKIEGO) W  
LUBLINIE ok. 3,5 km

**ROAD TECHNOLOGIES**  
Marcin Korosiński  
Cieleśnica 13/16, 21-504 Rokitno  
NIP: 537-221-50-53

Obszar objęty badaniem stanowiła ulica Głuska, poczynwszy od ulicy Władysława Kunickiego do ulicy Feliksa Strojnowskiego. Długość odcinka pomierzonego w terenie wynosiła 3,5 km.

Na ciągu ulicy wykonano 6 odwiertów rdzeniowych przemiennie po prawej i lewej stronie.

I:	0+200	strona prawa
II:	0+400	strona lewa
III:	1+010	strona lewa
IV:	1+740	strona prawa
V:	2+780	strona lewa
VI:	3+300	strona prawa



<u>pierwszy odcinek</u>	0+000 km ÷ 0+830 km
<u>drugi odcinek</u>	0+830 km ÷ 2+120 km
<u>trzeci odcinek</u>	2+120 km ÷ 3+500 km

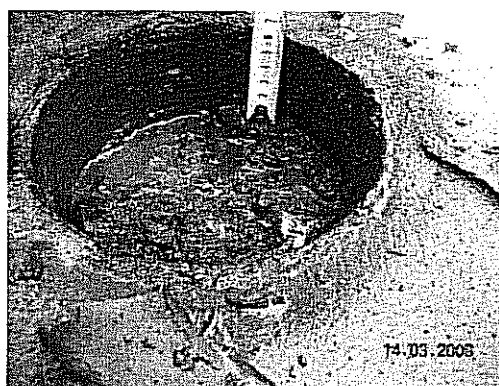
2+120 km (zmiana rodzaju nawierzchni) ÷ skrzyżowanie z ul. Feliksa Strojnowskiego

## 2. Odwierty

### Odwiert I



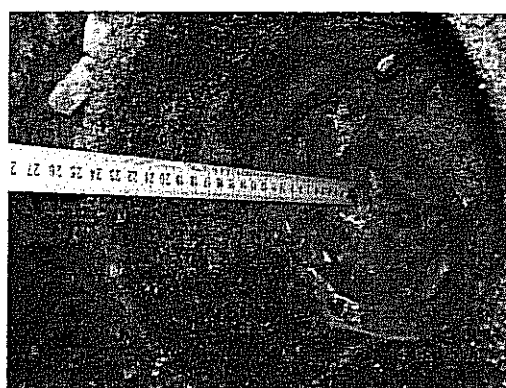
Fot.1. Mała stabilność warstwy



Fot.2. Grubość warstwy ścieralnej



Fot.3. Kruszywo łamane podbudowy



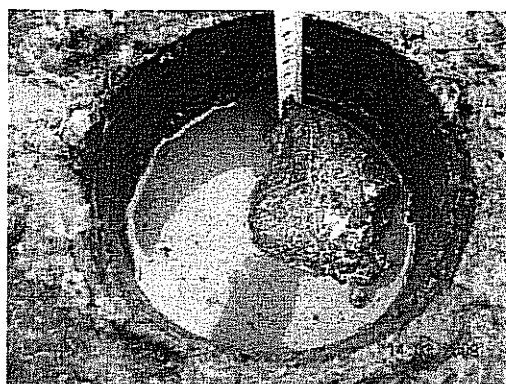
Fot.4. Grubość warstwy konstrukcyjnej

METRYKA OTWORU I		
Lp.	Grubość warstwy [cm]	Rodzaj materiału
1.	6,0	Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej o niskiej stabilności
2.	7,0	Warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-asfaltowej
3.	11,0	Podbudowa z kruszywa łamanego
4.	-	Piasek średni
Grubość warstwy 24 cm		

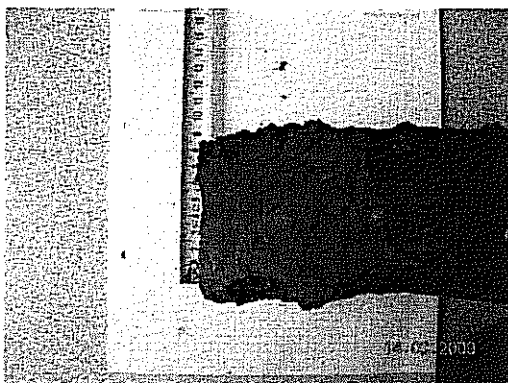
## Odwiert II



Fot.5. Lokalizacja badania



Fot.6. Grubość warstwy asfaltowej



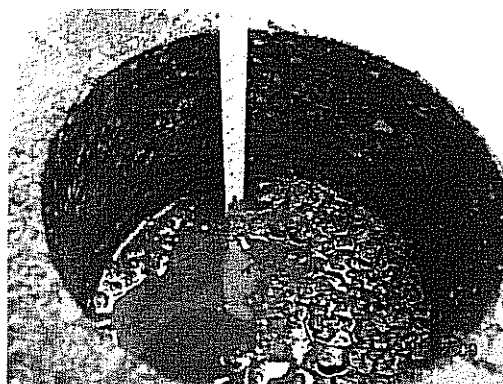
Fot.7. Próbkę rdzeniową

METRYKA OTWORU II		
Lp.	Grubość warstwy [cm]	Rodzaj materiału
1.	7,0	Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej
2.	-	Podbudowa z bruku kamiennego
	Grubość warstwy 6 cm	

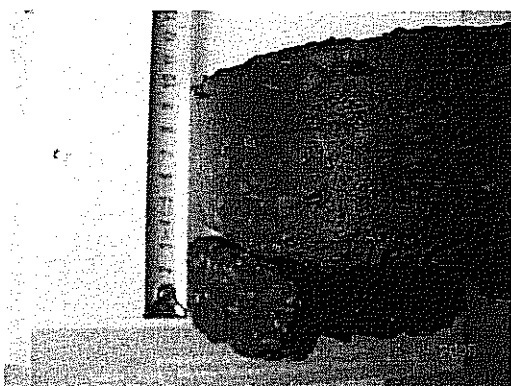
### Odwiert III



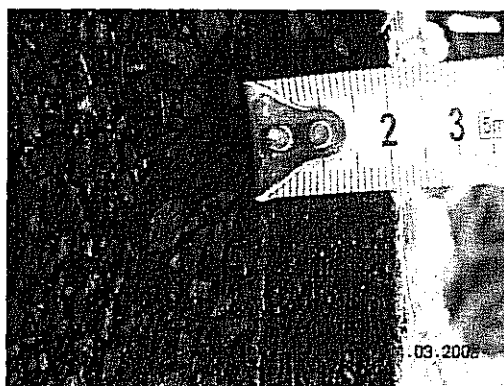
Fot.8. Lokalizacja badania



Fot.9. Grubość warstwy asfaltowej



Fot.10. Próbką rdzeniowa



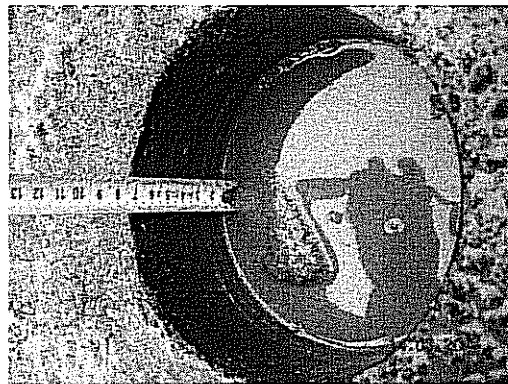
Fot.11. Struktura próbki

METRYKA OTWORU III		
Lp.	Grubość warstwy [cm]	Rodzaj materiału
1.	2,0	Powierzchniowe utrwalenie
2.	9,0	Warstwa konstr. z mieszanki mineralno-asfaltowej
3.	11,0	Podbudowa z kruszywa łamanego
4.	-	Piasek średni
Grubość warstwy 22 cm		

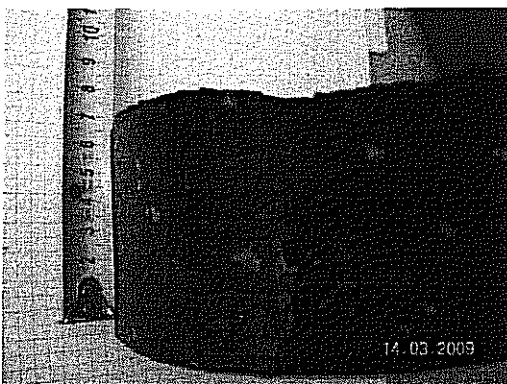
## Odwiert IV



Fot.12. Lokalizacja badania



Fot.13. Grubość warstwy asfaltowej



Fot.14. Próbk rdzeniowa

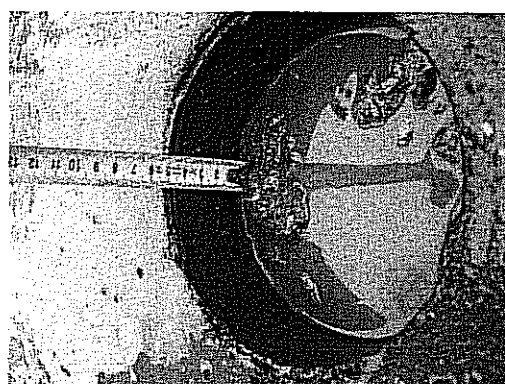
METRYKA OTWORU IV		
Lp.	Grubość warstwy [cm]	Rodzaj materiału
1.	7,0	Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej
2.	-	Podbudowa z bruku kamiennego
	Grubość warstwy 7 cm	



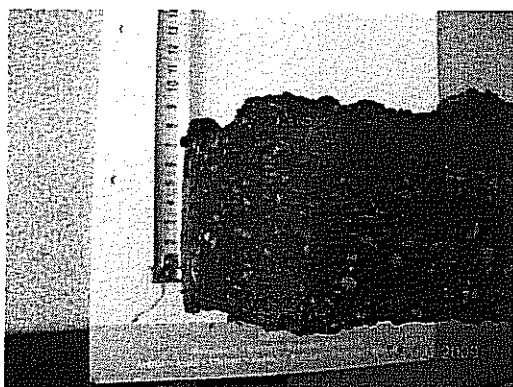
## Odwiert V



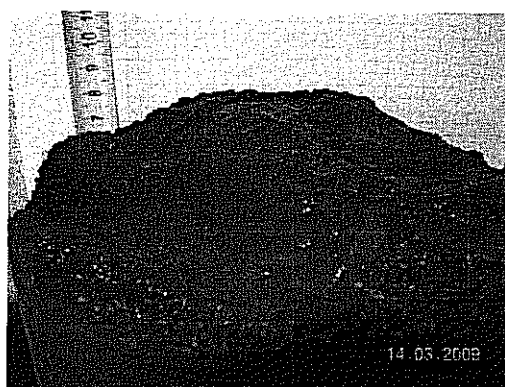
Fot.15. Lokalizacja badania



Fot.16. Grubość warstwy asfaltowej



Fot.17. Próbką rdzeniowa



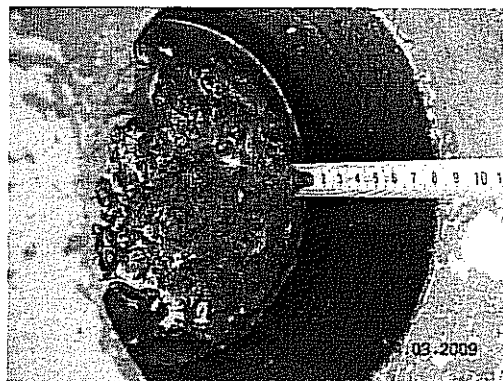
Fot.18. Struktura próbki

METRYKA OTWORU V		
Lp.	Grubość warstwy [cm]	Rodzaj materiału
1.	5,0	Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej
2.	-	Podbudowa z bruku kamiennego
Grubość warstwy 5 cm		

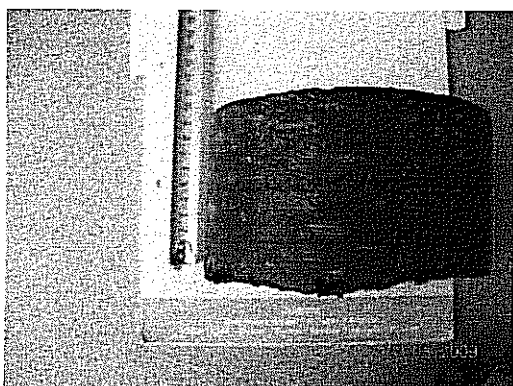
## Odwiert VI



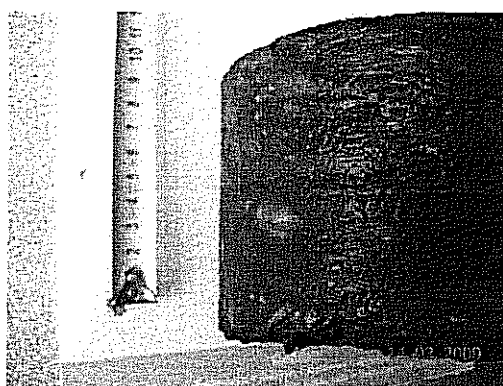
Fot.19. Lokalizacja badania



Fot.20. Grubość warstwy asfaltowej



Fot.21. Próbk rdzeniowa



Fot.22. Struktura próbki

METRYKA OTWORU VI		
Lp.	Grubość warstwy [cm]	Rodzaj materiału
1.	4,0	Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej
2.	4,0	Warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-asfaltowej
3.	-	Podbudowa z bruku kamiennego
Grubość warstwy 8 cm		

### 3. Zestawienie

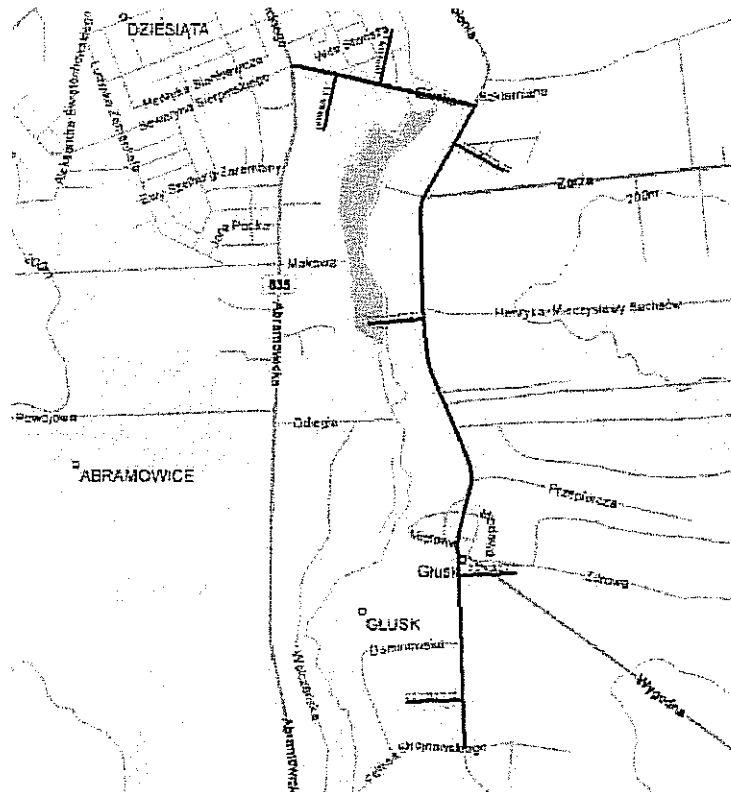
Odwierty wykonano według schematu przedstawionego obok.

W rejonie skrzyżowań konstrukcja jezdni posiadała podbudowę z kruszywa łamanego.

Ciąg główny jezdni ułożony został na drodze z bruku kamiennego.

Grubość przekroju w rejonie skrzyżowań waha się w granicy 22÷24 cm.

Pozostały przekrój utworzony z warstw asfaltowych wynosi 5÷8 cm.



METRYKA OTWORU I 0+200 strona prawa		
Lp.	Grubość warstwy [cm]	Rodzaj materiału
1.	6,0	Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej o niskiej stabilności
2.	7,0	Warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-asfaltowej
3.	11,0	Podbudowa z kruszywa łamanego
4.	-	Piasek średni
Grubość warstwy 24 cm		

METRYKA OTWORU II 0+400 strona lewa		
Lp.	Grubość warstwy [cm]	Rodzaj materiału
1.	7,0	Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej
2.	-	Podbudowa z bruku kamiennego
Grubość warstwy 7 cm		

METRYKA OTWORU III 1+010 strona lewa		
Lp.	Grubość warstwy [cm]	Rodzaj materiału
1.	2,0	Powierzchniowe utwardzenie
2.	9,0	Warstwa konstr. z mieszanki mineralno-asfaltowej
3.	11,0	Podbudowa z kruszywa łamanego
4.	-	Piasek średni
Grubość warstwy 22 cm		

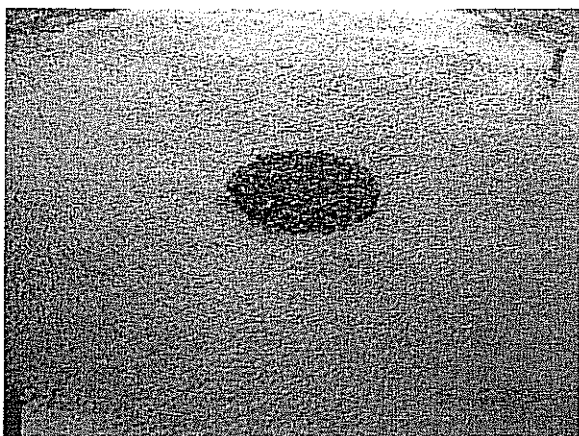
METRYKA OTWORU IV 1+740 strona prawa		
Lp.	Grubość warstwy [cm]	Rodzaj materiału
1.	7,0	Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej
2.	-	Podbudowa z bruku kamiennego
Grubość warstwy 7 cm		

METRYKA OTWORU V 2+780 strona lewa		
Lp.	Grubość warstwy [cm]	Rodzaj materiału
1.	5,0	Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej
2.	-	Podbudowa z bruku kamiennego
Grubość warstwy 5 cm		

METRYKA OTWORU VI 3+300 strona prawa		
Lp.	Grubość warstwy [cm]	Rodzaj materiału
1.	4,0	Warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej
2.	4,0	Warstwa wiążąca z mieszanki mineralno-asfaltowej
3.	-	Podbudowa z bruku kamiennego
Grubość warstwy 8 cm		

#### 4. Zabezpieczenie odwiertów

Po wykonaniu odwiertu powstały otwór został zabezpieczony masą na zimno. Jezdnia w najbliższym otoczeniu poboru próbki została oczyszczona.



Fot.23. Zabezpieczenie odwiertu



Fot.24. Oczyszczenie jezdni

**ROAD TECHNOLOGIES**  
Marcin Koroński  
Cieleśnica 13/16, 21-504 Rokitno  
NIP: 537-221-50-53

**ROAD TECHNOLOGIES**  
  
Marcin Koroński  
Technolog



21-504 Rokitno, ul. Cieleśnica 13/6  
NIP: 537-221-50-53  
Regon: 060191246

**BIURO ZARZĄDU**

**05-120 Legionowo, ul. Graniczna 6**

Tel. 519-1888-01, 519-1888-03, 519-1888-03

e-mail: [roadtechnologies@op.pl](mailto:roadtechnologies@op.pl)

**SPRAWOZDANIE Z POMIARU UGIĘĆ  
UGIĘCIOMIERZEM BENKELMANA**

**Numer BADANIA:** RT/EXP/5/2009

**Budowa:** BADANIA NA UL. GŁUSKIEJ (ODC. OD ULICY  
ABRAMOWICKIEJ DO ULICY STROJNOWSKIEGO) W  
LUBLINIE ok. 3,5 km

**ROAD TECHNOLOGIES**  
Marek Koronicki  
Cieleśnica 13/13, 21-504 Rokitno  
NIP: 537-221-50-53

*Koronicki Marek*

## Ustalenie konstrukcji wzmocnienia

### 1. Podstawa ustalenia obciążenia

Przyjęto następujące przesłanki ustalenia kategorii obciążenia ruchem:

1. Założony okres trwałości wzmocnienia nawierzchni istniejącej wynosi 20 lat,
2. Przyjmuje się, że pojazdem obliczeniowym jest pojazd ciężarowy o nacisku osi 100 kN, w tym od 8 do 20% o nacisku 115kN,
3. Prognozę obciążenia ruchem przyjęto na podstawie opracowania uzyskanego od Zespołu Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego „ToMaR – DROG”, mieszczącego się przy ul. Mełgiewskiej 38 B/14, 20-234 Lublin,
4. Oddanie nawierzchni do ruchu po przebudowie przewiduje się w 2010 roku.

### 2. Prognoza ruchu i wymiarowanie

W tabeli 1 podano przewidywane ilości pojazdów na ulicy Głuskiej dla lat 2010, 2015, 2020, 2025 i 2030 obejmujące pojazdy ciężkie i obliczone w ilości osi obliczeniowych.

**UWAGA:** dla pojazdów ciężarowych z przyczepami przyjęto współczynnik przeliczeniowy  $r = 1.950$ , dla pojazdów ciężarowych bez przyczep  $r = 0.109$ , dla autobusów  $r = 0.594$ .

#### 2.1. Ulica Głuska

##### Prognoza ruchu

tabela 1

Lp.	Rodzaj pojazdu	SDR (poj./dobę)					N <sub>o.o.100 kN</sub>				
		2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
1.	Sam. cięż. bez przycz.	440,3	482	524,3	564,9	599,6	47,99	52,54	57,15	61,58	65,35
2.	Sam. cięż. z przycz.	114,4	150,1	190,7	235,4	278,5	223	292,6	371,9	459	543
3.	Autobusy	180,8	185,1	189,5	193,9	198,5	107,4	110	112,5	115,2	117,9
Suma							378,4	455,1	541,56	635,77	726,3

Natężenie ruchu średnie z okresu 2010 - 2030 wyniesie więc:

$$N = (378,4 + 726,3 + 2 \cdot (455,1 + 541,56 + 635,77)) / 8 = 546,2 \text{ poj./dobę } N_{100 \text{ kN}}$$

Przy przyjęciu wartości współczynnika  $f_l = 0,50$  adekwatnego do jezdni dwupasowej, dwukierunkowej obciążenie będzie następujące:

$$SDR = 546,2 \times 0,50 = 273,1 \text{ o.o.100 kN/pas obl./dobę}$$

Wg Katalogu Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych z 2001 roku (tablica 1) obciążenie obliczeniowe odpowiada kategorii **KR3** ( $71 \div 335$  o.o. 100kN / pas / dobę).

Trwałość zmęczeniowa nawierzchni po wzmocnieniu obliczona wg liczby osi obliczeniowych (100 kN) w założonym, 20-letnim okresie ustalona zostanie wg Katalogu Wzmocnień i Remontów Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych z 2001r.

$$N_{calc} = 365 \times SDR_{100 \text{ śred.}} \times t_{obl.} [\text{o.o.100 kN/ pas obl.}]$$

$$SDR_{100 \text{ śred.}} = 273,1 \text{ o.o.100 kN/ pas/dobę}$$

$$t_{obl.} = 20 \text{ lat}$$

$$N_{calc} = 365 \times 273,1 \times 20 = 1\,993\,621 \text{ o.o.100 kN/ pas obl.}$$

Wg tablicy 1 (KWiRNPiP)

$$510\,001 < N_{calc} = 1\,993\,621 < 2\,500\,000$$

co odpowiada kategorii ruchu KR3.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że prognozowane obciążenie nawierzchni wzmocnionej będzie kategorii **KR3** po uwzględnieniu pojazdów ciężarowych z przyczepami o obciążeniu 115 kN/oś.

#### Ustalenie potrzebnego wzmocnienia nawierzchni metodą ugięć

Podstawą obliczeń są wykonane w dniu 14 marca 2009 r. pomiary ugięć ugięciomierzem Benkelmana.

Nr punktów	Ugięcia w [mm] dla osi 100 kN	
	Strona lewa	Strona prawa
1.	77,67	147,57 <sup>*)</sup>
2.	75,73	124,27 <sup>*)</sup>
3.	62,14	27,18
4.	48,54	62,14
5.	67,96	91,26
6.	50,49	69,90
7.	75,73	34,95
8.	58,25	64,08
9.	17,48	77,67
10.	19,42	36,89
11.	21,36	38,83
12.	58,25	50,49
13.	66,02	34,95
14.	67,96	85,44
15.	73,79	58,25
16.	48,54	54,37
17.	71,84	62,14
18.	52,43	69,90
19.	97,09	64,08
20.	66,02	54,37
21.	54,37	50,49
22.	81,55	46,60
23.	56,31	60,19
24.	114,56 <sup>*)</sup>	56,31
25.	56,31	33,01
26.	50,49	54,37
27.	38,83	83,50
28.	67,96	66,02



29.	126,21	99,03
30.	104,85	79,61
31.	108,74	81,55
32.	89,32	79,61
33.	112,62	102,91
34.	130,10	118,45
35.	112,62	102,91
36.	122,33	108,74
37.	149,51	91,26
38.	106,80	67,96
39.	71,84	64,08
40.	95,15	69,90
41.	116,50	66,02
42.	120,39	83,50
43.	64,08	67,96
44.	42,72	62,14
45.	62,14	52,43
46.	135,92 <sup>*)</sup>	67,96
47.	38,83	42,72
48.	66,02	62,14
49.	89,32	60,19
50.	97,09	91,26
51.	64,08	83,50
52.	46,60	75,73
53.	62,14	71,84
54.	58,25	48,54
55.	46,60	100,97
56.	71,84	66,02
57.	87,38	54,37
58.	69,90	60,19
59.	67,96	54,37
60.	99,03	58,25
61.	52,43	58,25
62.	79,61	58,25
63.	44,66	56,31
64.	50,49	48,54
65.	60,19	58,25
66.	46,60	64,08
67.	42,72	89,32
68.	38,83	66,02
69.	75,73	56,31
70.	46,60	64,08
71.	42,72	69,90
72.	42,72	89,32
73.	67,96	91,26
74.	40,78	64,08
75.	48,54	69,90
76.	69,90	54,37

<sup>\*)</sup> Wynik odrzucony wg kryterium Chauveneta

W sumie uzyskano 152 punkty pomiarowe. Całość podzielono na 3. odcinki jednorodne, z których odrzucono 4. wyniki znajdujące się poza zbiorem ustalonym wg kryterium Chauveneta.

**1. Odcinek I (kilometraż roboczy – 0+000 ÷ ok. 1+400):**

Stosując kryterium Chauveneta określono wartości ugięć mieszczące się w zbiorze:

$$U_{sr} = 0,5792 \text{ mm}, \sigma = 0,1768 \text{ mm}$$

Współczynnik szerokości pasma zbioru jest równy  $2 \cdot t = 2 \cdot 2,596$  dla 53 punktów, stąd

$$U_{min} = u_{sr} - \sigma \cdot t = 0,5792 - 0,1768 \cdot 2,596 = 0,12 \text{ mm}$$

$$U_{max} = u_{sr} + \sigma \cdot t = 0,5792 + 0,1768 \cdot 2,596 = 1,04 \text{ mm}.$$

W zakresie tym znajdują się wszystkie punkty.

Ugięcie miarodajne oblicza się w tym przypadku dla dystrybuanty o 99,06% prawdopodobieństwie. Występuje więc niedoszacowanie na 0,94% badanego odcinka.

$$U_m = u_{sr} + 2 \cdot \sigma = 0,5792 + 2 \cdot 0,1768 = 0,93 \text{ mm}$$

Wartość ugięcia obliczeniowego ustalono wg wzoru:

$$U_{obl} = U_m \times f_T \times f_S \times f_P \text{ [mm]},$$

Przyjęto:  $f_T$  - współczynnik temperaturowy  
 $f_T = 1,24$  ( $T = 8^\circ\text{C}$ )  
 $f_S$  - współczynnik sezonowości  
 $f_S = 1,20$  - pomiary zostały wykonane w miesiącu marcu  
 $f_P$  - współczynnik podbudowy  
 $f_P = 1,00$

Przy przyjętych wartościach współczynników ugięcie obliczeniowe wyniesie:

$$U_{obl} = 0,93 \times 1,24 \times 1,20 \times 1,00 = 1,388 \text{ mm}$$

Podstawą ustalenia grubości nakładki wzmacniającej są:

- obciążenie całkowite:  $N_{calc.} = 1\,993\,621$  o.o.100 kN/ pas obl.
- ugięcie obliczeniowe:  $U_{obl.} = 1,388 \text{ mm}$
- wykres na rys. 3 KWiRNPiP

Grubość zastępcza wzmocnienia

$$H_{zast. wym.} = 36 \text{ cm}.$$

W przeliczeniu na 3 warstwy asfaltowe (4 cm + 5 cm + 9 cm):

$$H_{zast} = 4 \cdot 2,0 + 5 \cdot 2,0 + 9 \cdot 2,0 = 36 \text{ cm}.$$

Przyjęto konstrukcję wzmocnienia istniejącej nawierzchni:

- 4 cm – SMA z MMA na warstwę ścierną,
- 5 cm – BA z MMA na warstwę wiążącą,
- 9 cm – BA z MMA na górną warstwę podbudowy.

Grubości warstw asfaltowych wg KWiRNPiP spełniają wymaganie łącznej grubości do 16 cm dla KR3.

**2. Odcinek II (kilometraż roboczy – ok. 1+400 ÷ ok. 2+100):**

Stosując kryterium Chauveneta określono wartości ugięć mieszczące się w zbiorze:

$$U_{sr} = 0,9715 \text{ mm}, \sigma = 0,2277 \text{ mm}$$

Współczynnik szerokości pasma zbioru jest równy  $2 \cdot t = 2 \cdot 2,394$  dla 30 punktów, stąd

$$U_{min} = u_{sr} - \sigma \cdot t = 0,9715 - 0,2277 \cdot 2,394 = 0,03 \text{ mm}$$

$$U_{max} = u_{sr} + \sigma \cdot t = 0,9715 + 0,2277 \cdot 2,394 = 0,74 \text{ mm}.$$

W zakresie tym znajdują się wszystkie punkty.

Ugięcie miarodajne oblicza się w tym przypadku dla dystrybuanty o 98,33% prawdopodobieństwie. Występuje więc niedoszacowanie na 1,67% badanego odcinka.

$$U_m = u_{sr} + 2 \cdot \sigma = 0,9715 + 2 \cdot 0,2277 = 1,427 \text{ mm}$$

Wartość ugięcia obliczeniowego ustalono wg wzoru:

$$U_{obl} = U_m \cdot f_T \cdot f_S \cdot f_P \text{ [mm]},$$

Przyjęto:  $f_T$  - współczynnik temperaturowy  
 $f_T = 1,24$  ( $T = 8^\circ\text{C}$ )  
 $f_S$  - współczynnik sezonowości  
 $f_S = 1,20$  - pomiary zostały wykonane w miesiącu marcu  
 $f_P$  - współczynnik podbudowy  
 $f_P = 1,00$

Przy przyjętych wartościach współczynników ugięcie obliczeniowe wyniesie:

$$U_{obl} = 1,427 \cdot 1,24 \cdot 1,20 \cdot 1,00 = 2,123 \text{ mm}$$

Podstawą ustalenia grubości nakładki wzmacniającej są:

- obciążenie całkowite:  $N_{calc} = 1\,993\,621$  o.o.100 kN/ pas obl.
- ugięcie obliczeniowe:  $U_{obl} = 2,123 \text{ mm}$
- wykres na rys. 3 KWiRNPiP

Grubość zastępcza wzmocnienia

$$H_{zast. wym.} = 53 \text{ cm}.$$

W przeliczeniu na 3 warstwy asfaltowe (4 cm + 5 cm + 9 cm):

$$H_{zast} = 4 \cdot 2,0 + 5 \cdot 2,0 + 9 \cdot 2,0 = 36 \text{ cm}.$$

Przyjęto konstrukcję wzmocnienia istniejącej nawierzchni:

4 cm – SMA z MMA na warstwę ścierną,  
5 cm – BA z MMA na warstwę wiążącą,  
9 cm – BA z MMA na górną warstwę podbudowy.

Grubości warstw asfaltowych KWiRNPiP spełniają wymaganie łącznej grubości do 16 cm dla KR3.

Brakującą grubość wzmocnienia do 53 cm (tłucznią) uzupełnić warstwą kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 mm warstwą grubości 17 cm.

**3. Odcinek III (kilometraż roboczy – ok. 2+100 ÷ ok. 3+500):**

Stosując kryterium Chauveneta określono wartości ugięć mieszczące się w zbiorze:

$$U_{sr} = 0,6294 \text{ mm}, \sigma = 0,1593 \text{ mm}$$

Współczynnik szerokości pasma zbioru jest równy  $2 \cdot t = 2 \cdot 2,665$  dla 65 punktów, stąd

$$U_{min} = u_{sr} - \sigma \cdot t = 0,6294 - 0,1593 \cdot 2,665 = 0,20 \text{ mm}$$

$$U_{max} = u_{sr} + \sigma \cdot t = 0,6294 + 0,1593 \cdot 2,665 = 1,05 \text{ mm}.$$

W zakresie tym znajdują się wszystkie punkty.

Ugięcie miarodajne oblicza się w tym przypadku dla dystrybuanty o 99,23% prawdopodobieństwie. Występuje więc niedoszacowanie na 0,77% badanego odcinka.

$$U_m = u_{sr} + 2 \cdot \sigma = 0,6294 + 2 \cdot 0,1593 = 0,948 \text{ mm}$$

Wartość ugięcia obliczeniowego ustalono wg wzoru:

$$U_{obl} = U_m \cdot f_T \cdot f_S \cdot f_P \text{ [mm]},$$

Przyjęto:  $f_T$  - współczynnik temperaturowy  
 $f_T = 1,24$  ( $T = 8^\circ\text{C}$ )  
 $f_S$  - współczynnik sezonowości  
 $f_S = 1,20$  - pomiary zostały wykonane w miesiącu marcu  
 $f_P$  - współczynnik podbudowy  
 $f_P = 1,00$

Przy przyjętych wartościach współczynników ugięcie obliczeniowe wyniesie:

$$U_{obl} = 0,948 \cdot 1,24 \cdot 1,20 \cdot 1,00 = 1,41 \text{ mm}$$

Podstawą ustalenia grubości nakładki wzmacniającej są:

- obciążenie całkowite:  $N_{calc} = 1\,993\,621$  o.o.100 kN/pas obl.
- ugięcie obliczeniowe:  $U_{obl} = 1,41 \text{ mm}$
- wykres na rys. 3 KWiRNPiP

Grubość zastępcza wzmocnienia

$$H_{zast. wym.} = 36 \text{ cm}.$$

W przeliczeniu na 3 warstwy asfaltowe (4 cm + 5 cm + 9 cm):

$$H_{zast} = 4 \cdot 2,0 + 5 \cdot 2,0 + 9 \cdot 2,0 = 36 \text{ cm}.$$

Przyjęto konstrukcję wzmocnienia istniejącej nawierzchni:

- 4 cm – SMA z MMA na warstwę ścierną,
- 5 cm – BA z MMA na warstwę wiążącą,
- 9 cm – BA z MMA na górną warstwę podbudowy.

Grubości warstw asfaltowych KWiRNPiP spełniają wymaganie łącznej grubości do 16 cm dla KR3.

**\* HYDROMER \***

**PRACOWNIA DOKUMENTACYJNO - POMIAROWA**

**Sławomir Więckowski 20-089 Lublin ul. Probostwo 4**

**tel (fax) 0-81 7483517, 7478141 w.52, 0-508284019, e-mail: hydromer@wp.pl**

rok założenia: 1993

egz. **2** / 4

## **DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PRZEBUDOWY SIECI ULIC**

<b>Lokalizacja:</b>	ul. Wyzwolenia, Głuska, Stojnowskiego
<b>Miejscowość:</b>	Lublin, Głusk
<b>Gmina:</b>	Lublin
<b>Powiat:</b>	Lublin (grodzki)
<b>Województwo:</b>	Lubelskie
<b>Zamawiający:</b>	Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG" Tomasz Lis, Marek Oleszczuk - spółka jawna 20-234 Lublin ul. Mełgiewska 38 B / 14

**Opracował:**

*mgr Sławomir Więckowski*  
upr. geol.-inż.: III-0426  
V-1290, VII 1194  
biegły w postępow. wodnopraw.  
Wojew. Lubel. (Nr upr. 0025)

**WŁAŚCICIEL**  
*mgr Sławomir Więckowski*

**L U B L I N - m a j - 2 0 0 9 r.**

## SPIS TREŚCI:

	str
1. Wstęp, cel i zakres opracowania	3
2. Zakres wykonanych prac	4
3. Charakterystyka geotechniczna	4
4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych	9
5. Wnioski i zalecenia	10

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa ogólna w skali 1:10000
2. Mapa dokumentacyjna (szczegółowa) skala 1:500, 1:1000 (9 ark.)
3. Karty otworów wiertniczych (Nr 1-18)
4. Wyniki sondowania sondą lekką typu SL-10 (arch. Nr 1)
5. Przekroje geotechniczne I – III' w skali 1:100/1000 ; 1:100/2500
6. Objaśnienia do kart otworów i przekrojów
7. Zestawienie uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw

## **1. Wstęp, cel i zakres opracowania.**

Dokumentację warunków geotechnicznych wykonano na zlecenie Zespołu Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego „ToMaR-DROG”. T.Lis, M.Oleszczuk. spółka jawna w Lublinie ul. Mełgiewska 38B/14 – przez „HYDROMER” Pracownia Dokumentacyjno-Pomiarowa w Lublinie (geolog uprawniony mgr Sławomir Więckowski - upr. geol.-inż. Nr VII-1194).

Rozpoznaniem geotechnicznym objęto teren projektowanej inwestycji – przebudowę ulic: Wyzwolenia, Głuska, Strojnowskiego w miejscowości Lublin i Głusk (lokalizację terenu inwestycji przedstawiono na załączonych mapach i planach – zał.graf. Nr 1,2).

Wg. uzgodnień z projektantem, rozpoznaniem geotechnicznym należało objąć warstwę gruntu 2,50 do 6,50 m. ppt. i 1,0 m poniżej gruntów organicznych, luźnych i nasypowych. Lokalizację sond geotechnicznych i ich głębokość uzgodniono z projektantem.

Opracowana dokumentacja wykorzystana zostanie na etapie projektu budowlanego.

Dokumentację sporządzono zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 (Dz.U. Nr 126, poz. 839) oraz obowiązującymi normami.

Dokumentacja wykonana została w 4 egzemplarzach z czego 3 egz. przekazano Zamawiającemu, 1 egz. pozostaje u Wykonawcy.

## **2. Zakres wykonanych prac.**

W celu rozpoznania warunków geotechnicznych obszaru projektowanej inwestycji wykonano 16 otworów rozpoznawczych o głębokości 6,20 – 2,50 m. ppt. oraz uwzględniono wyniki sondowania sondą lekką SL-10 przy otworze Nr 1. Łącznie przewiercono i przesondowano 46,40 mb gruntów. Prace terenowe przeprowadzono w dniach 03 - 06.04.2009 r. W trakcie wykonywania prac wiertniczych dokonano szczegółowego określenia makroskopowego rodzaju przewiercanych gruntów (stan, wilgotność, rodzaj nasypu) oraz określono stopień zagęszczenia gruntów sypkich, rodzimych – wyniki zawarto w kartach otworów rozpoznawczych i sondowań (zał.graf. Nr 3,4).

Na podstawie zebranego materiału sporządzono:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:1000 ; 1:500
- karty otworów rozpoznawczych: Nr 3-18, otwór arch. Nr 1
- wyniki sondowania sondą lekką typu SL-10: Nr 1 (arch.)
- przekroje geotechniczne I – III w skali 1:100/1000 ; 1:100/2500
- tabelę uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw.

## **3. Charakterystyka geotechniczna.**

Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-74/B-04457 (Grunty budowlane. Badania polowe.).

Na podstawie wykonanych badań terenowych oraz litologii i genezy występujących w dokumentowanym podłożu gruntowym utworów, wydzielono warstwy geotechniczne: I - XI – zgodnie z normą PN-81/B-03020 (Grunty



budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli).

Z podziału geotechnicznego wydzielono warstwę nasypową o miąższości do 1,50 m (powierzchnia terenu w części utwardzona - z nawierzchnią bitumiczną, w części gruntowa lub trawiasta) oraz w rejonie otworu Nr 18 (ul. Strojnowskiego) grunty organiczne: namuły piaszczysto-gliniaste i torfy niskie.

Charakterystykę geotechniczną gruntów przeprowadzono dla terenu projektowanej inwestycji, w zakresie maksymalnym do 6,20 m. ppt.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych:

**Warstwa I** - są to gliny i gliny piaszczyste, deluwialne, o zabarwieniu szaro-brązowym, stan plastyczny, grunt bardzo słabo-przepuszczalny, o niskich (słabych) parametrach geotechnicznych, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,35$ . Miąższość glin warstwy I wynosi ok. 1,0 m.

**Warstwa II** - namuły organiczne, piaszczysto-gliniaste; **grunt organiczny** – nie nadaje się do posadowienia bezpośredniego.

**Warstwa III** - torf niski; **grunt organiczny** – nie nadaje się do posadowienia bezpośredniego.

**Warstwa IV** - są to piaski rzeczne tarasowe, czyste (przemyte), średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$  (stopień zagęszczenia określono na podstawie sondowania sondą lekką typu SL-10). Piaski średnie stwierdzono wyłącznie w otworze Nr 1, w stropie mułków warstwy V; ich miąższość wynosi 0,30 m.

**Warstwa V** - są to mułki piaszczyste, deluwialne, szare, zawodnione, w spagu występują zmineralizowane cząstki roślin o ciemno-brązowym zabarwieniu. Stan luźny, uogólniony stopień zagęszczenia  $I_D = 0,33$  (stopień zagęszczenia określono na podstawie sondowania sondą lekką typu SL-10 – zał. Nr 4). Parametry geotechniczne niskie (b.słabe), szczególnie przy występującym zawodnieniu tych gruntów. Przybliżony wsp. filtracji „k” dla mułków piaszcz. określono na:  $k = 0,000010$  m/s (ok. 1,0 m/d). Grunty warstwy III występują wyłącznie w obniżeniu, w rejonie otw. Nr 1, ich miąższość wynosi ok. 1,0 m.

**Warstwa VI** - wydzielono podwarstwy VI i VIa z uwagi na różnicę stopnia zagęszczenia w stropie i spagu warstwy VI.

**Warstwa VI** - są to piaski drobne i średnie, lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione, rzeczno-peryglacjalne, zawodnione, na granicy stanu luźnego i średniozagęszczonego, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,35$  (stopień zagęszczenia określono na podstawie sondowania sondą lekką typu SL-10). Przybliżony wsp. filtracji „k” dla piasków warstwy VI określono na:  $k = 0,000029$  m/s (ok. 2,50 m/d).

**Warstwa VIa** - są to piaski w przewadze średnie i drobne, lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione, rzeczno-peryglacjalne, zawodnione, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,60$  (stopień zagęszczenia określono na podstawie sondowania sondą lekką typu SL-10). Współczynnik filtracji  $k = 0,000058$  m/s (5,0 m/d).

**Warstwa VII** - wydzielono podwarstwy VII i VIIa z uwagi na różnice granulometryczne i różny stopień zagęszczenia.

**Warstwa VII** - są to piaski drobne i średnie, lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione, fluwiogłacjalne, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,60$  . Współczynnik filtracji  $k = 0,000058$  m/s (5,0 m/d).

**Warstwa VIIa** - są to piaski średnie i grube oraz pospółki lokalnie słabo gliniaste ze żwirem i otoczkami, fluwiogłacjalne, zagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,70$  . Współczynnik filtracji  $k = 0,000175$  m/s (15,0 m/d).

**Warstwa VIII** - wydzielono podwarstwy VIII i VIIIa z uwagi na różnice granulometryczne i różny stopień plastyczności.

**Warstwa VIII** - zaliczono do niej glinę piaszczystą rezydualną (pozostałość po glinie glacialnej), szaro-brązową, w stanie twardoplastycznym do półzwarego, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,25$  .

**Warstwa VIIIa** - zaliczono do niej glinę rezydualną j.w. , szaro-brązową, z udziałem żwiru i otoczków, w stanie twardoplastycznym do półzwarego, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,15$  .

**Warstwa IX** - zaliczono do niej glinę zwietrzelinową skał węglanowych (margli i wapieni) z niewielkim udziałem rumoszu skalnego. Gлина jest o konsystencji twardoplastycznej do półzwartej, stopień konsolidacji „B”. Grunt słaboprzepuszczalny. Uogólniony stopień plastyczności  $I_L = 0,10$ .

**Warstwa X** - zaliczono do niej zwietrzelinę skał węglanowych (margli i wapieni) z niewielkim udziałem gliny zwietrzelinowej, stan zagęszczony, uogólniony stopień zagęszczenia -  $I_D = 0,70$ .

**Warstwa XI** - zaliczono do niej skały węglanowe (margle i wapienie) mocno i średnio spękane (symbole: me, w ; SM ; Sbs do Sss) wieku kredowego (grunt skalisty lub kamienisty). Zawartość  $\text{CaCO}_3 \sim 55\%$  ,  $\text{SiO}_2 \sim 30\%$  ; wytrzymałość na ściskanie  $R_c - 10,5 - 11,5 \text{ MPa}$  – grunt nośny.

Uogólnione parametry wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w zestawieniu tabelarycznym (zał. Nr 7).

Na terenie objętym badaniami, w obrębie osadów klastycznych czwartorzędu, stwierdzono występowanie wód gruntowych. Woda gruntowa występuje płytko od powierzchni terenu, sączenia występują już w obrębie glin warstwy I. Zwierciadło wód gruntowych wg. stanu na 04.2009. stabilizuje się na poziomie 180,40 – 180,70 m. n.p.m. (rejon otw. Nr 1) oraz 178,80 – 179,80 (rejon otw. Nr 17, 18) z możliwością dużych wahań dochodzących do 1,0 – 1,50 metra w ciągu roku.

Przybliżone współczynniki filtracji „k” dla warstw geotechnicznych wynoszą:

Warstwa V	-	k	-	0,000010 m/s
Warstwa VI	-	k	-	0,000029 m/s
Warstwa VIa	-	k	-	0,000058 m/s
Warstwa VII	-	k	-	0,000058 m/s
Warstwa VIIa	-	k	-	0,000175 m/s

Woda gruntowa nie była badana w kierunku agresywności do betonu i stali.

Główne zwierciadło wody podziemnej stabilizuje się w obrębie skał kredowych i występuje na poziomie: 179,0 (rejon otw. Nr 16) i 175,5 – 176,0 m. npm (rejon otw. Nr 3 i 5).

#### **4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych.**

Na podstawie KSNR „Roboty ziemne” W-wa 1995 r. grunty warstw geotechnicznych Nr I – XI należy klasyfikować:

Warstwa geotechniczna Nr I	-	kategoria gruntu II
Warstwa geotechniczna Nr II	-	kategoria gruntu I
Warstwa geotechniczna Nr III	-	kategoria gruntu I
Warstwa geotechniczna Nr IV	-	kategoria gruntu I
Warstwa geotechniczna Nr V	-	kategoria gruntu I
Warstwa geotechniczna Nr VI, VIa	-	kategoria gruntu I

Warstwa geotechniczna Nr VII	-	kategoria gruntu I
Warstwa geotechniczna Nr VIIa	-	kategoria gruntu II
Warstwa geotechniczna Nr VIII	-	kategoria gruntu II
Warstwa geotechniczna Nr VIII	-	kategoria gruntu III
Warstwa geotechniczna Nr IX	-	kategoria gruntu III
Warstwa geotechniczna Nr X	-	kategoria gruntu IV
Warstwa geotechniczna Nr XI	-	kategoria gruntu V
oraz		
nasypy ziemno-gruzowe	-	kategoria gruntu II/III

## **5. Wnioski i zalecenia.**

- 5.1. Dokumentowany obszar charakteryzuje się małodziennymi warunkami geotechnicznymi w pionie i w poziomie, poziomym ułożeniem warstw, warunki inżynierskie należy określić jako mało skomplikowane i proste.
- 5.2. W świetle rozporządzenia MSWiA z dn.24.09.1998, w spr. ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowaną inwestycję należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.
- 5.3. Grunty warstw **Nr II i III** jako grunty organiczne (namuły i torfy) nie nadają się do posadowienia bezpośredniego.

- 5.4. Grunty warstw geotechnicznych **Nr I,V,VI** – charakteryzują bardzo niskie (słabe) parametry geotechniczne, w tym wytrzymałościowe.
- 5.5. Grunty warstw geotechnicznych **Nr IV,VIa-XI** nadają się do posadowienia bezpośredniego.
- 5.6. Stopień plastyczności utworów spoistych określony został w oparciu o przeprowadzone badania terenowe w kwietniu 2009 roku. Ulega on jednak znacznym wahaniom w zakresie zmiany wilgotności naturalnej i może być inny w trakcie wykonawstwa inwestycji.
- 5.7. W trakcie wykonywania robót ziemnych, z uwagi na fakt występowania utworów gliniastych, należy przestrzegać:
- utrzymywać wykopy w stanie suchym,
  - chronić wykopy przed wodami opadowymi,
  - prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych,
  - przy zasypywaniu wykopów używać gruntu mało wilgotnego.
- 5.8. Na terenie objętym badaniami, w obrębie osadów klastycznych czwartorzędu (gliny, namuły, torfy, mułki i piaski) stwierdzono występowanie wód gruntowych. Zwierciadło tych wód ma charakter swobodny i wg. stanu na 04.2009. stabilizuje się na poziomie 180,40 – 180,70 m. npm. (rejon otw. Nr 1) i 178,80 – 179,80 (rejon otw. Nr 17, 18) z możliwością dużych wahań dochodzących do 1,0 – 1,50 metra w ciągu roku.
- 5.9. Główne zwierciadło wody podziemnej stabilizuje się w obrębie skał kredowych i występuje na poziomie: 179,0 (rejon otw. Nr 16) i 175,5 – 176,0 m. npm (rejon otw. Nr 3 i 5).

5.10. Woda nie była badana w kierunku agresywności do betonu i stali.

5.11. Przybliżone współczynniki filtracji „k” dla warstw geotechnicznych wynoszą:

Warstwa V-	k	-	0,000010 m/s
Warstwa VI -	k	-	0,000029 m/s
Warstwa VIa -	k	-	0,000058 m/s
Warstwa VII -	k	-	0,000058 m/s
Warstwa VIIa -	k	-	0,000175 m/s

5.12. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie inwestycji wynosi 1.0 m ppt.

5.13. Większość gruntów rodzimych i nasypów należy klasyfikować w kat. I – II (grunty stosunkowo łatwe do odspajania od podłoża).

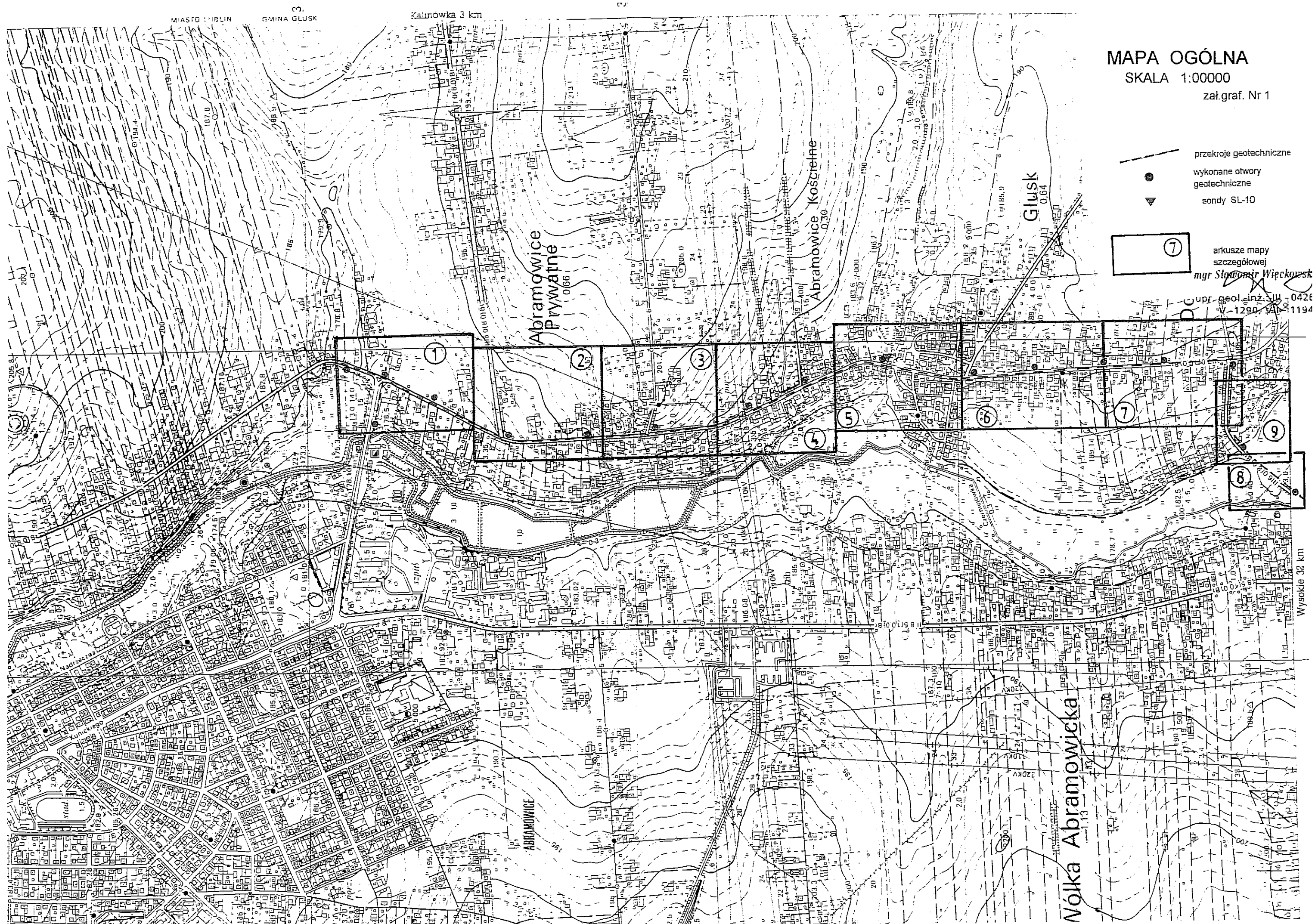
5.14. Dokumentację należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.

5.15. Opracowaną dokumentację, łącznie z jej wnioskami należy wykorzystać na etapie sporządzania projektu budowlanego.

5.16. Z uwagi na możliwość posadowienia w obrębie różnych warstw geotechnicznych, występowanie gruntów nasypowych oraz o niskich parametrach geotechnicznych, na etapie prowadzenia robót ziemnych należy zapewnić nadzór geotechniczny do właściwej oceny warunków posadowienia w wykonanych wykopach.

mgr Sławomir Więckowski  
upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290, VII - 1194



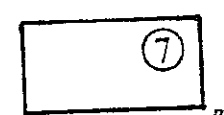


# MAPA OGÓLNA

SKALA 1:00000

zał.graf. Nr 1

- przekroje geotechniczne
- wykonane otwory geotechniczne
- sondy SL-10



arkusze mapy  
szczegółowej  
mgr Sławomir Więckowski

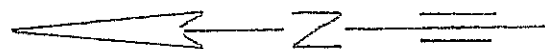
upr. geol. inż. III 0426  
V-1290, VI-1194

Wysokie 32 km

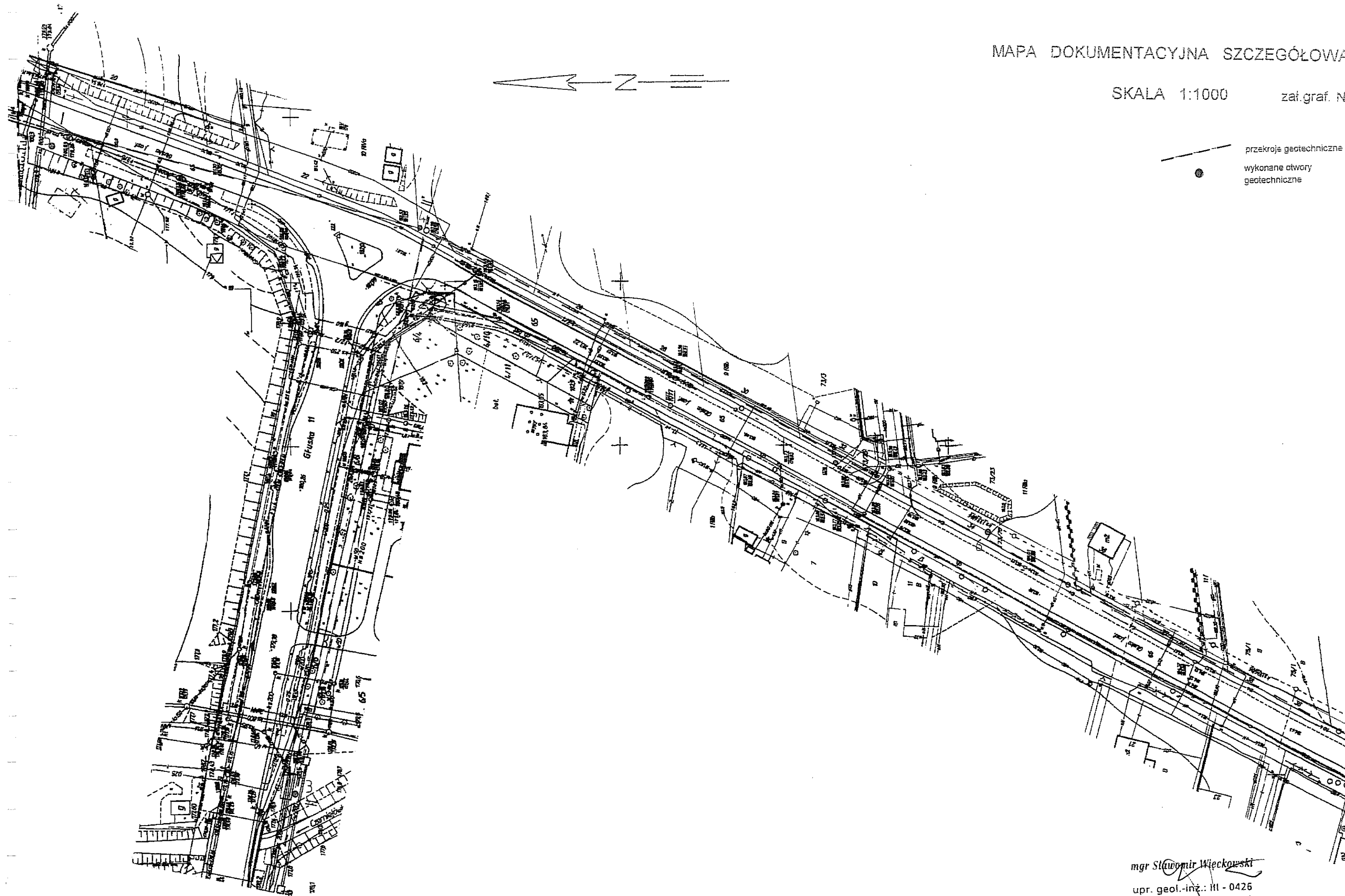
MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA

SKALA 1:1000

zał.graf. Nr



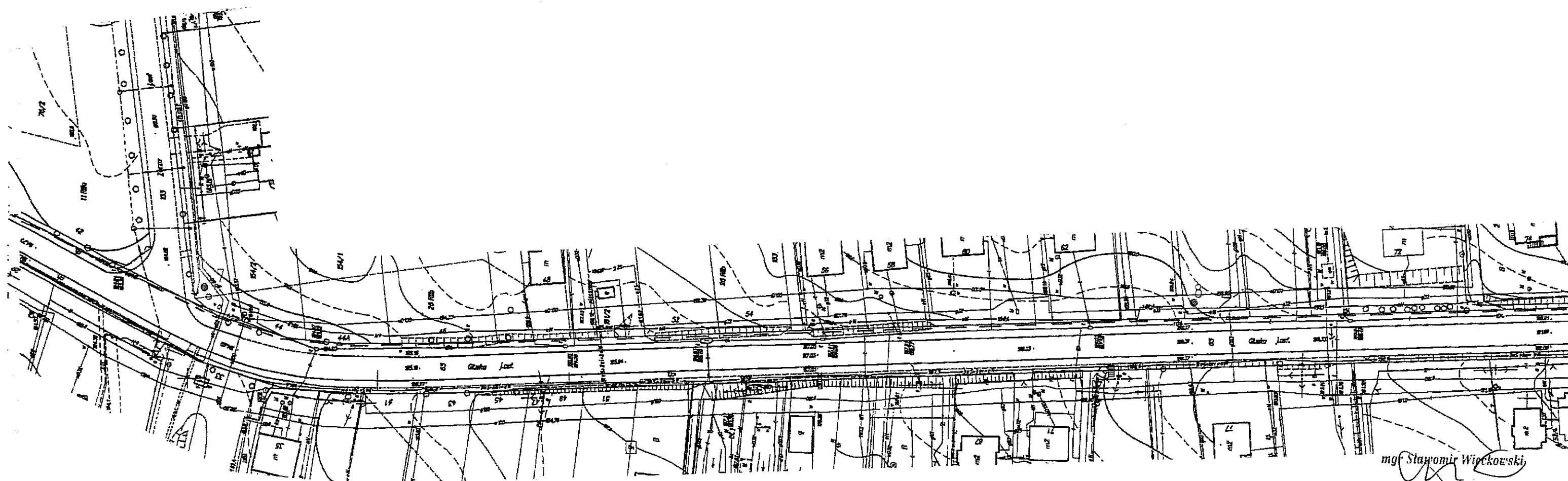
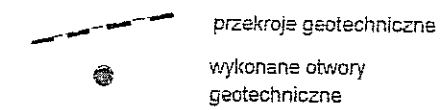
przekroje geotechniczne  
wykonane otwory  
geotechniczne



mgr Sławomir Wieckowski

upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290, VII - 1194

mgr Sławomir Wierkowski  
upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290, VII - 1194

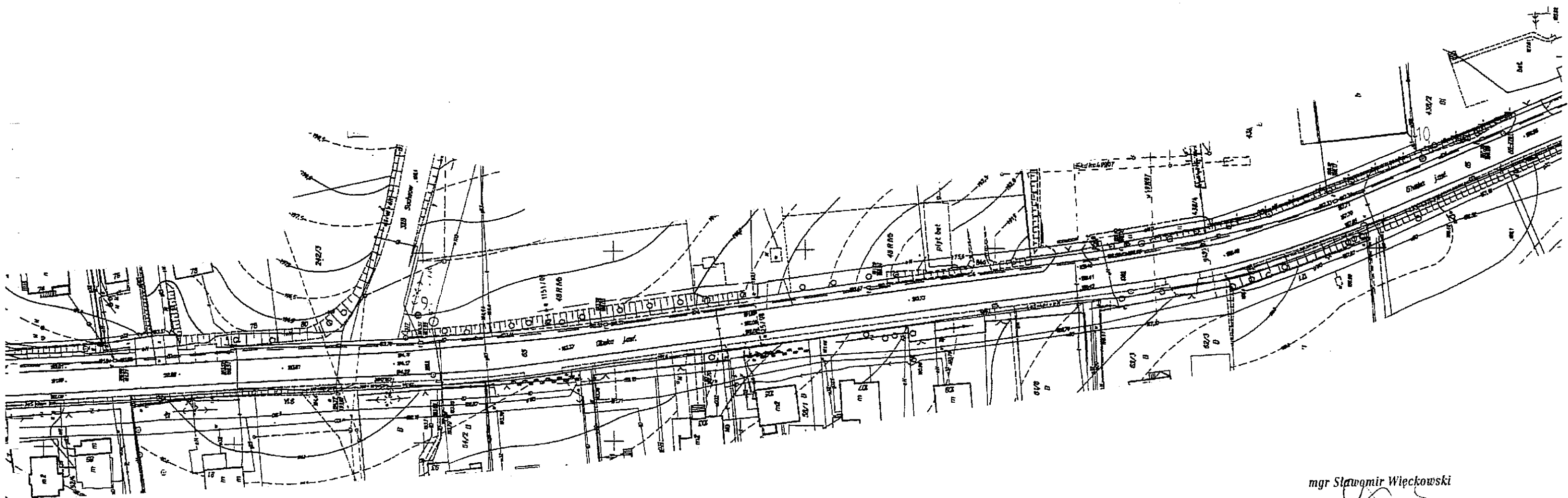


MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA  
(ARKUSZ 2.1.)

SKALA 1:1000

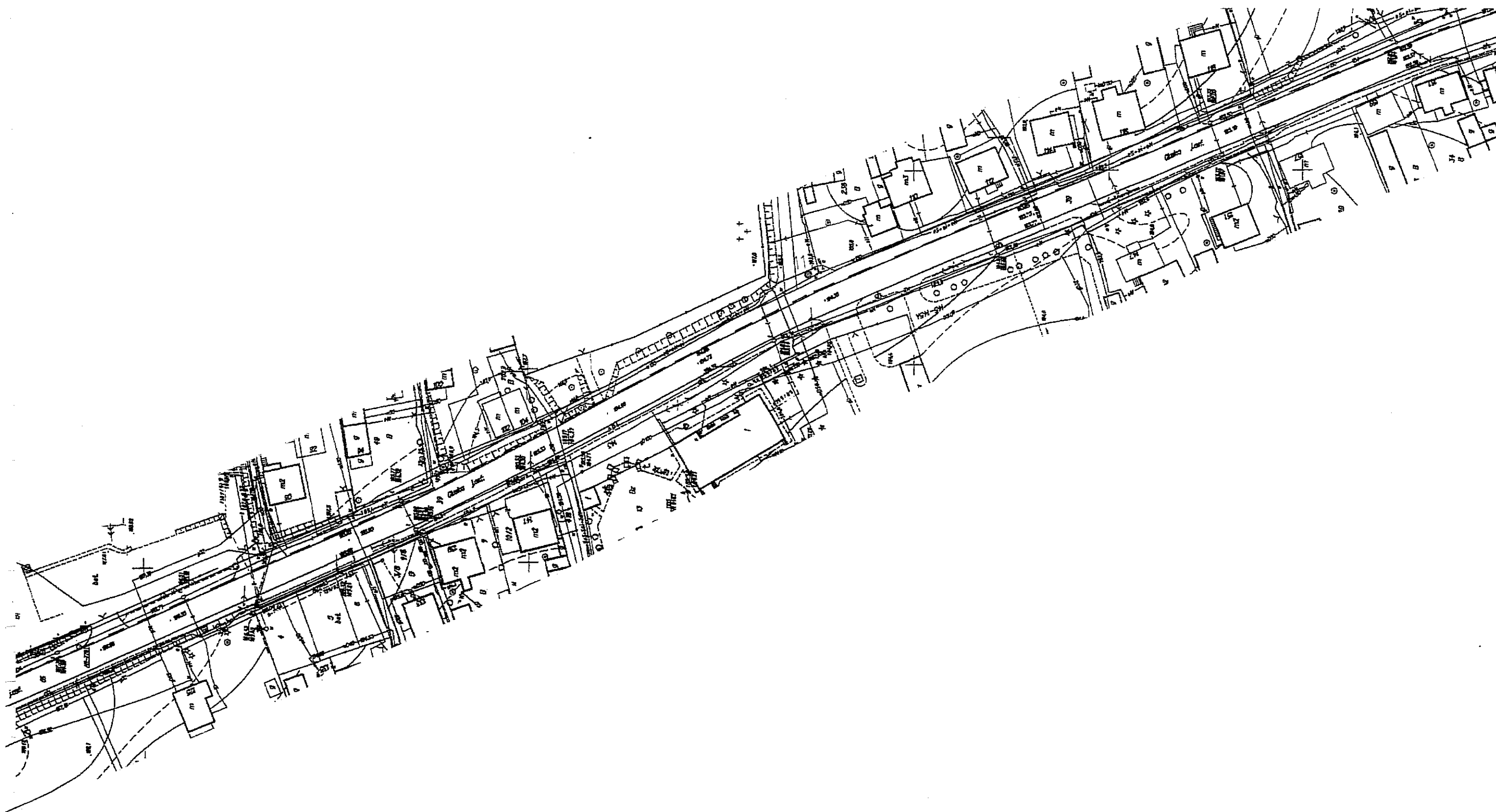
zał.graf. Nr 2.3.

przekroje geotechniczne  
wykonane otwory  
geotechniczne



mgr Sławomir Włockowski

upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290 VII - 1194



MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA  
SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.4.




przekroje geotechniczne  
wykonane otwory  
geotechniczne

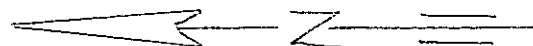
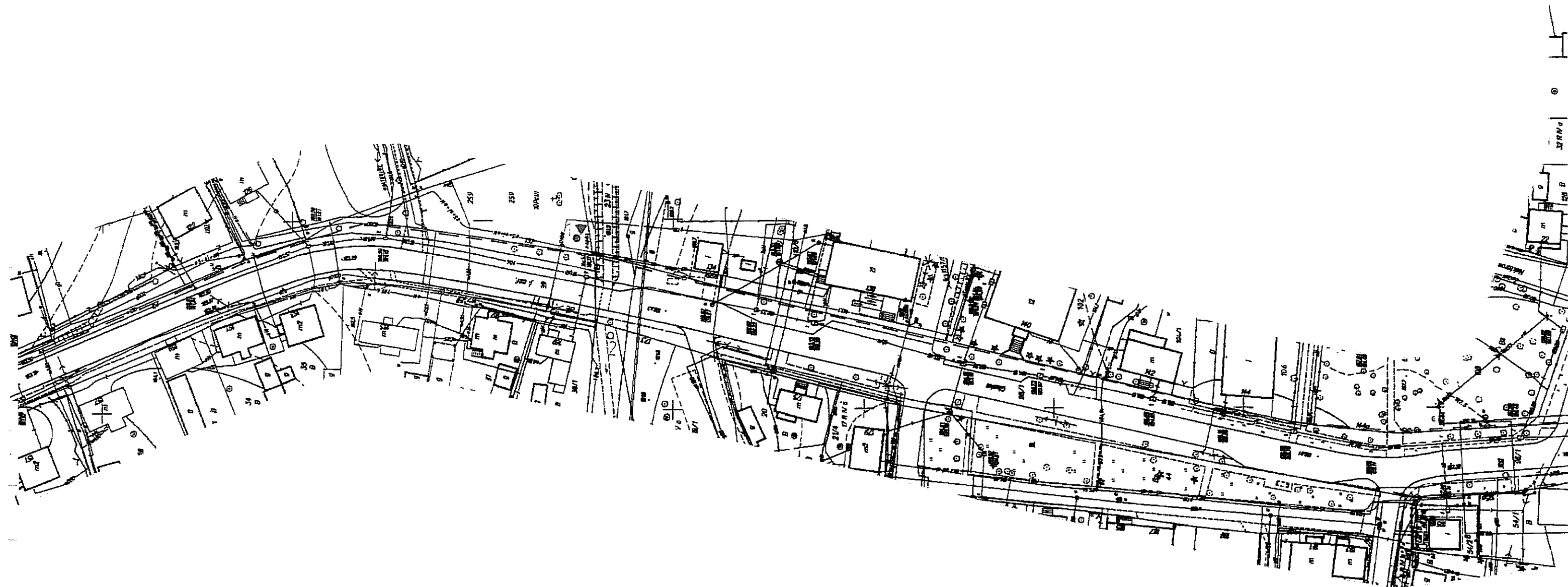
mgr Sławomir Więckowski  
upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290, VII - 1194



MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA  
SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.5.

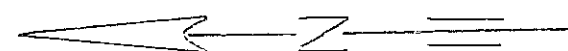
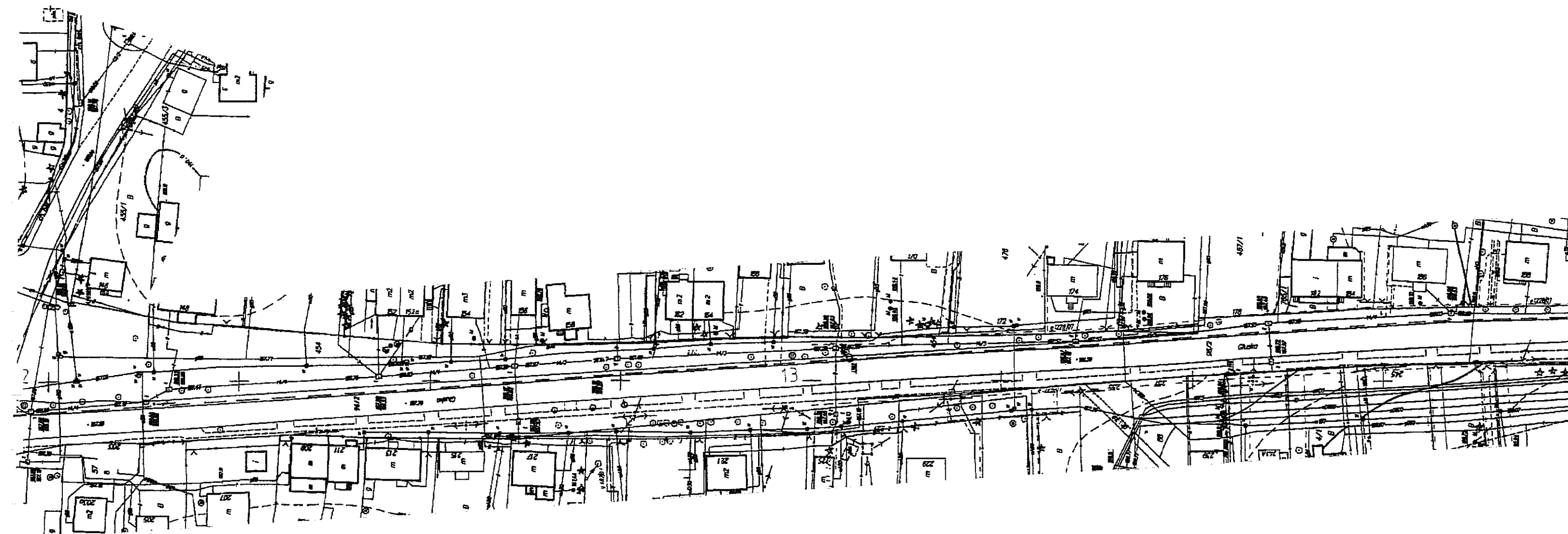
-  przekroje geotechniczne
-  wykonane otwory geotechniczne
-  sondy SL-10



mgr Sławomir Więkowski  
upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290, VII - 1194

MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA  
SKALA 1:1000

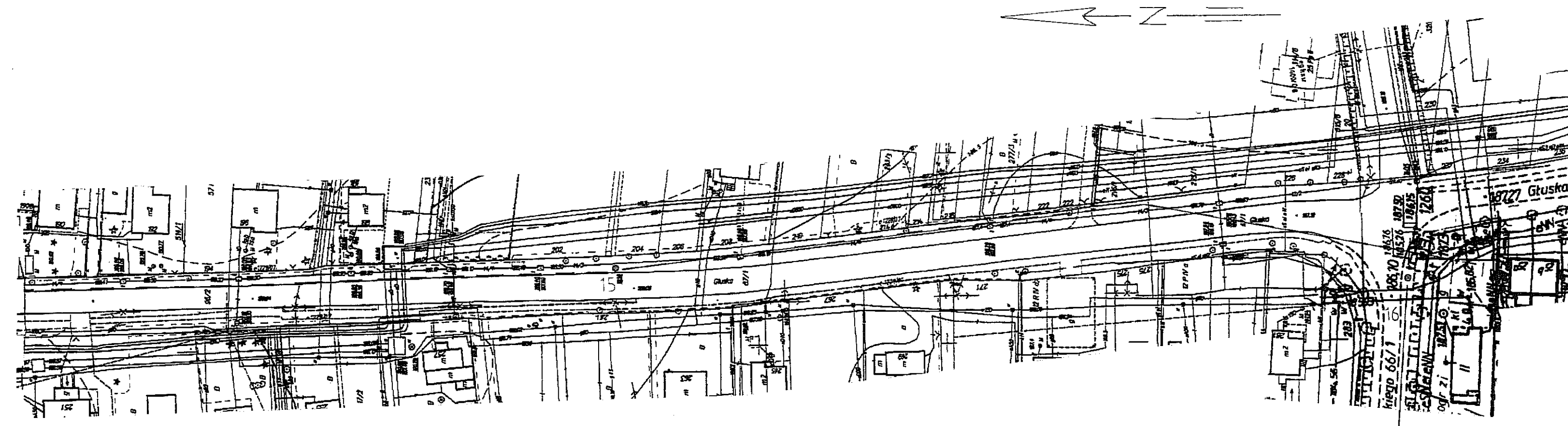
zał.graf. Nr 2.6.



mgr Sławomir Więkowski

upr. geol.-inz.: III - 0426  
V - 1290, VII - 1194

zał.graf. Nr 2.7.



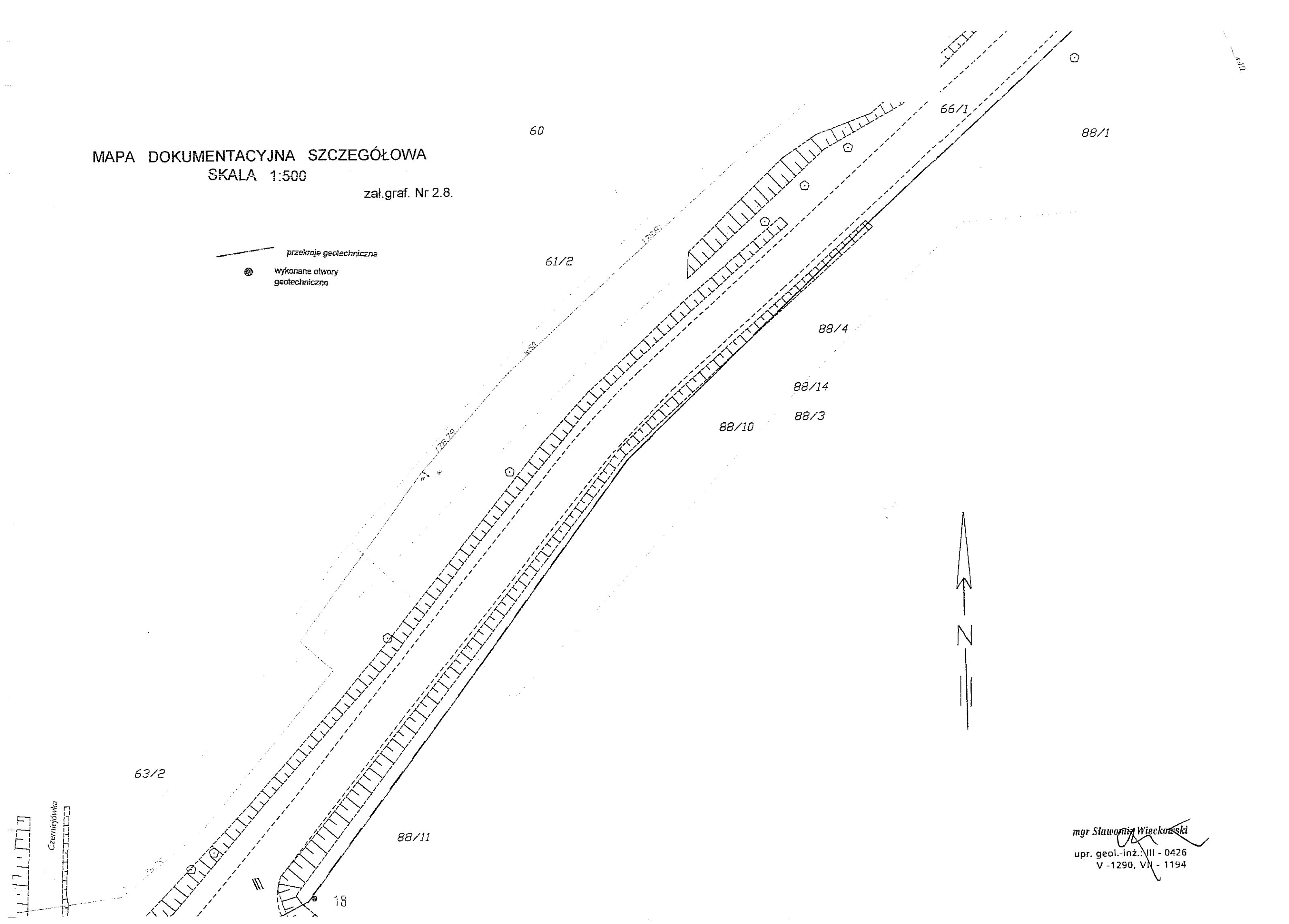
upr. geol.-mž. III - 0425  
V - 1290 VII - 1194



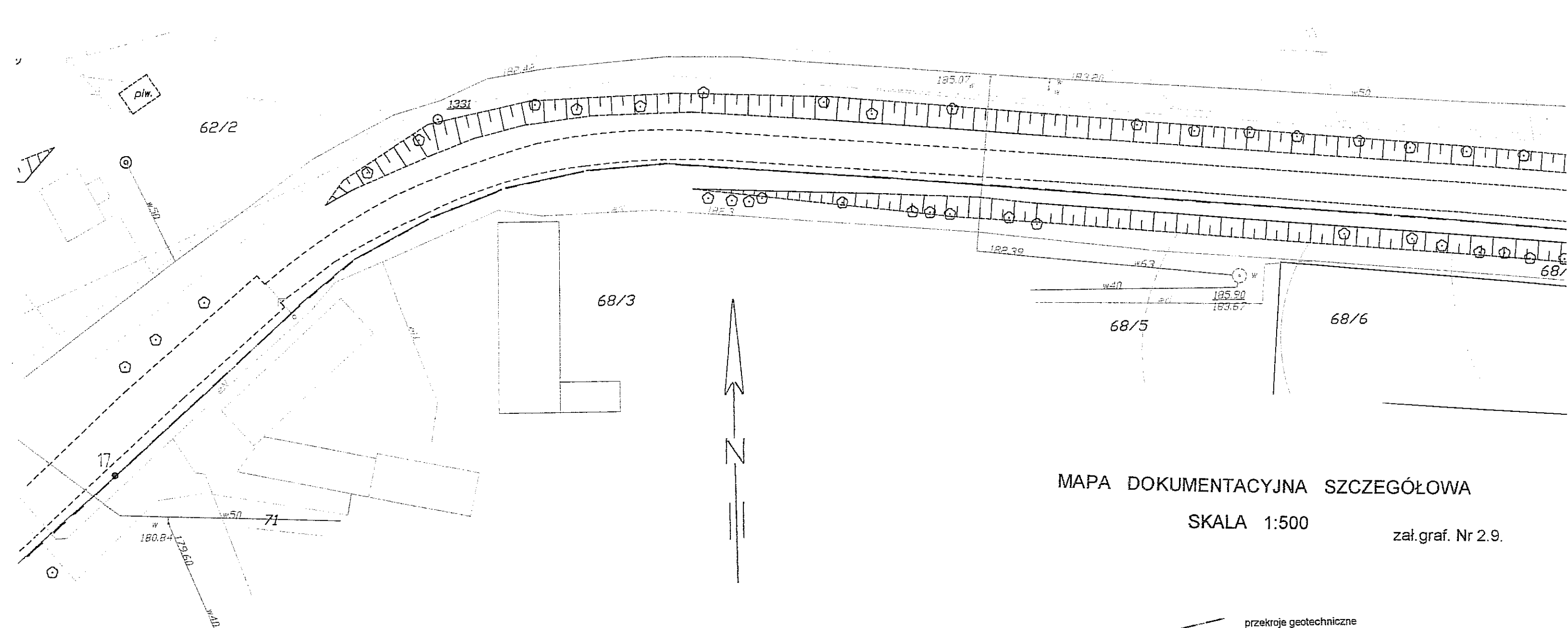
MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA  
SKALA 1:500

zał.graf. Nr 2.8.

przekroje geotechniczne  
wykonane otwory  
geotechniczne



mgr Sławomir Wieckoński  
upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290, VI - 1194



MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA

SKALA 1:500

zał.graf. Nr 2.9.

przekroje geotechniczne  
 wykonane otwory  
 geotechniczne

mgr Sławomir Więckowski  
 upr. geol.-inż.: III - 0426  
 V - 1290, VII - 1194

## KARTA OTWORU Nr 1

Data wykonania badania: 03.04.2009.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Obiekt: rozpoznanie geotechniczne pod projekt. przebudowę drogi ul. Wyzwolenia, Głuska, Stojanowskiego

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litolo- giczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewierconej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 1 ; głęb. 6,50 m ; rzędna terenu 182,0 m npm	
		w					H	humus, gleba	
1						1,0	NN	nasyp ziemno-gruzowy, zleżaly	
	▽ 1,30 180,70	m	pl				G,Gp	gлина, glina piaszczysta, szaro-brązowa	
	sącz. ~	w							
2	~	m	pl			2,30	Ps	piaski średnie, szare	
	~	w	tpi			2,60			
	~	w	szg				πp (mulki)	mulki szaro-brązowe, w spagu z humusem	
3	~	m	pl			3,50			
		w					Pd,Ps (g)	piaski drobne i średnie, lokalnie słabo gliniaste, szare i jasno-szare, zaglinienia do spagu zwiększają się	
4		nwd	ln						
5		nwd	ln						
			ln						
		nwd	szg						
6		w	tpi			5,90	KWg,Gp		
						6,20			

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol.-inż.: III - 0425

V - 1290, VII - 1194

**KARTA OTWORU Nr 3**

Data wykonania badania: 03.04.2009.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Obiekt: rozpoznanie geotechniczne pod projekt. przebudowę drogi ul. Wyzwolenia, Głuska, Stojanowskiego

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 3 ; głęb. 4,30 m ; rzędna terenu 178,50 m npm	
		w					H	humus, gleba	
1							NN	nasyp ziemno-gruzowy, w stropie z odpadami (plastiki, szmaty, stłuczka szkłana), głębiej zleżały, zagęszczony	
	sącz. ~ ~ ~	w m				1,50	Gp+Ż,KO	glina piaszczysta, żółto-brązowa z niewielką zawartością żwiru i kamieni	
2		pl tpl				2,30	KWg	gliniasta zwiętrzelina margu	
		w tpl				2,90	KR,KRg	rumosz marglu, lokalnie gliniasty	
3		mw	zg			3,50			
			Sbs				me	margle jasno-szare	
4			Sss			4,30			

ηψδρσζ

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol. inż.: III - 0426  
V - 1290, VII - 1194

## KARTA OTWORU Nr 4 ; 5

Data wykonania badania: 03.04.2009.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Obiekt: rozpoznanie geotechniczne pod projekt. przebudowę drogi ul. Wyzwolenia, Głuska, Strojnowskiego

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 4 ; głęb. 3,70 m ; rzędna terenu 182,90 m npm	
						0,30	H	humus, gleba	
1		w	szg				Pd,Ps	piaski drobne i średnie, żółte, żółto-białe	
2		w	szg						
		w				2,30			
3		w	tpl				Gp	głina piaszczysta (lokalnie bardziej spiaszczona - do piasku gliniastego), żółta	
		w	tpl			3,70			
								mgr Sławomir Więckowski upr. geol.-inż.: III - 0426 V - 1290, VII - 1194	
0						0,0		otw. Nr 5 ; głęb. 3,30 m ; rzędna terenu 180,20 m npm	
		w					H	humus, gleba	
1		mw					NN	nasyp ziemno-gruzowy, zleżały	
2		w				1,90			
		w	tpl						
3		w	tpl				Gp(Pg)+Ż,KO	głina piaszczysta (lokalnie bardziej spiaszczona - do piasku gliniastego), żółto-brązowa, w spagu ze żwirem i kamieniami	
	sacz. ~ ~	w m				3,30			
								mgr Sławomir Więckowski upr. geol.-inż.: III - 0426 V - 1290, VII - 1194	

**KARTA OTWORU Nr 6**

Data wykonania badania: 03.04.2009.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Obiekt: rozpoznanie geotechniczne pod projekt. przebudowę drogi ul. Wyzwolenia, Głuska, Stojanowskiego

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstw y	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 6 ; głęb. 4,30 m ; rzędna terenu 184,0 m npm	
		w					H	humus, gleba	
							NN	nasyp ziemno-gruzowy z udziałem żużla, zleżały	
1	sącz. ~	m				0,60			
	~		pl						
	~								
2	~	w					Gp (Pg)	głina piaszczysta (lokalnie bardziej spiaszczona - do piasku gliniastego), żółto-j.brązowa	
	~	m							
	~		pl tpl						
3	~	w				3,10			
	~	m					KWg	gliniasta zwietrzelina margu	
		w	tpl						
4		w				3,80			
			zg	CaCO <sub>3</sub> >10%			KR,KRg	rumosz marglu, lokalnie gliniasty	
						4,30			

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol.-inż.: III - 0426

V - 1290, VII - 1194

KARTA OTWORU Nr 9 ; 10

Data wykonania badania: 03.04.2009.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Obiekt: rozpoznanie geotechniczne pod projekt. przebudowę drogi ul. Wyzwolenia, Głuska, Stojanowskiego

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litolo- giczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 9 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 196,0 m npm	
							H	humus, gleba (gliniasta)	
		mw				0,5	NN	nasyp ziemno-gruzowy, zleżały	
		w	tpl pzw			1,10	KWg	gliniasta zwietrzelina margu	
		mw	zg			1,70	KR,KRg	rumosz marglu, lokalnie gliniasty	
			Sbs	CaCO <sub>3</sub> >10%		2,50	me	margle jasno-szare	
			Sss					mgr Sławomir Więckowski upr. geol.-inż.: III - 0426 V - 1290, VII - 1194	
0						0,0		otw. Nr 10 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 188,0 m npm	
							H	humus, gleba (gliniasta)	
		w				0,70	NN	nasyp ziemno-gruzowy, zleżały	
		w	tpl pzw			1,50	G,Gp	głina, glina piaszczysta, jasno-brązowa	
		mw	pzw			1,90	KWg	gliniasta zwietrzelina margu	
		mw	zg			2,50	KR	rumosz marglu	
								mgr Sławomir Więckowski upr. geol.-inż.: III - 0426 V - 1290, VII - 1194	

KARTA OTWORU Nr 11 ; 12

Data wykonania badania: 06.04.2009.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Obiekt: rozpoznanie geotechniczne pod projekt. przebudowę drogi ul. Wyzwolenia, Głuska, Strojanowskiego

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
otw. Nr 11 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 186,70 m npm									
0						0,0	H	humus, gleba (gliniasta)	
		w					NN	nasyp ziemno-gruzowy, zleżały	
1			tpl			1,10	Gp+Ż,KO	gлина piaszczysta z udziałem żwiru i kamieni	
		w	tpl			1,90	KWg	gliniasta zwietrzelina margu	
2		w	tpl			2,50		<div> <div> <div>9,20</div> <div>177,50</div> </div> <div> <p>pomierzono w studni gospodarczej</p> <p>mgr Sławomir Więckowski</p> <p>upr. geol.-inż.: III - 0426</p> <p>V - 1290, VII - 1194</p> </div> </div>	
otw. Nr 12 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 187,80 m npm									
0						0,0	H	humus, gleba (gliniasta)	
		w					NN	nasyp ziemno-gruzowy, zleżały	
		mw				0,70	Pd,Ps(g)	piasek drobny i średni, lokalnie słabo gliniasty	
1		w	szg			1,40	Gp+Ż,KO	gлина piaszczysta ze żwirem i kamieniami	
		mw	pzw			1,80	PO+Ż,KO(g)	pospółka słabo gliniasta ze żwirem i otoczkami	
2		w	zg			2,20	KWg	gliniasta zwietrzelina margu	
		mw	pzw			2,50		<div> <div> <div>9,20</div> <div>177,50</div> </div> <div> <p>mgr Sławomir Więckowski</p> <p>upr. geol.-inż.: III - 0426</p> <p>V - 1290, VII - 1194</p> </div> </div>	



KARTA OTWORU Nr 13 ; 14

Data wykonania badania: 06.04.2009.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Obiekt: rozpoznanie geotechniczne pod projekt. przebudowę drogi ul. Wyzwolenia, Głuska, Strojanowskiego

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litolo- giczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 13 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 188,30 m npm	
							H	humus, gleba (gliniasta)	
		mw				0,60	NN	nasyp ziemno-gruzowy, zleżaly	
1		w							
			szg						
		mw					Pd,Ps (g)	piaski drobne i średnie w stropie żółte lokalnie słabo gliniaste, głębiej białe, czyste	
2			szg						
	sącz. ~	w				2,50		▽ 10,20 179,0 pomierzono w studni gospodarczej	
	~	m							
								mgr Sławomir Więckowski upr. geol.-inż.: III - 0426 V - 1290, VI - 1194	
0						0,0		otw. Nr 14 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 189,20 m npm	
							H	humus, gleba (gliniasta)	
						0,40			
		w				0,70	Pd,Ps(g)	piaski drobne i średnie żółte lokalnie słabo gliniaste	
1		w							
			tpi pzw				G,Gp	głina, glina piaszczysta, żółto-brązowa	
		mw				1,80			
2		mw	pzw	CaCO <sub>3</sub> 1-3%		2,20	KWg	gliniasta zwiertzelina wapieni	
		mw	zg			2,50	KR	rumosz wapieni	
								mgr Sławomir Więckowski upr. geol.-inż.: III - 0426 V - 1290, VI - 1194	

## KARTA OTWORU Nr 15 ; 16

Data wykonania badania: 06.04.2009.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Obiekt: rozpoznanie geotechniczne pod projekt. przebudowę drogi ul. Wyzwolenia, Głuska, Strojankowskiego

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 15 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 188,20 m npm	
		mw					H	humus, gleba (gliniasta)	
		w				0,60	NN	nasyp ziemno-gruzowy, zleżały	
1			szg				Pd,Ps (g)	piaski drobne i średnie, żółte, lokalnie słabo gliniaste	
		mw				1,60	Gp	głina piaszczysta żółto-brązowa	
2		mw	pzw			2,10	KWg	gliniasta zwietrzelnina wapieni	
		mw	pzw			2,50			
0						0,0		otw. Nr 16 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 186,50 m npm	
							H	humus, gleba (gliniasta)	
		w	tpl			0,40	Gp	głina piaszczysta żółto-brązowa	
1		w	tpl	CaCO <sub>3</sub> 1-3%		0,70	KWg	gliniasta zwietrzelnina wapieni	
		mw	pzw			1,30			
		mw	zg			2,0	KR,KRg	rumosz wapieni, lokalnie gliniasty	
2				CaCO <sub>3</sub> 3-5%		2,50	w	wapienie szaro-białe	

mgr Sławomir Więckowski  
upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290, VII - 1194

mgr Sławomir Więckowski  
upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290, VII - 1194

KARTA OTWORU Nr 17 ; 18

Data wykonania badania: 06.04.2009.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Obiekt: rozpoznanie geotechniczne pod projekt. przebudowę drogi ul. Wyzwolenia, Głuska, Stojanowskiego

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 17 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 181,0 m nrm	
		mw					H	humus, gleba (gliniasta)	
		w				0,60	NN	nasyp ziemno-gruzowy, zleżały	
1			tpl pzw				G,Gp	głina, glina piaszczysta, brązowo-szara	
		mw				1,60			
2		w					Ps,Pr+Ż,KO	piaski średnie (strop) do grubych (spag) ze żwirem i kamieniami	
	sącz. ~	m	szg zg			2,50			
	~							mgr Sławomir Więckowski upr. geol.-inż.: III - 0426 V - 1290, VII - 1194	
0						0,0		otw. Nr 18 ; głęb. 3,50 m ; rzędna terenu 179,0 m nrm	
	▽ 0,20 178,80						H	humus, gleba (gliniasta)	
		w	tpl			0,70	Gp	głina piaszczysta ciemno-szara	
1		w					Nm(p-g,H)	namuły piaszczysto (p) - gliniaste (g): 0,8 - 1,5 Nm (p-g) szary 1,5 - 2,1 Nm (g-p,H) c.szary do prawie czarnego	
	sącz. ~		ln			2,20			
2		w					T (p)	torf ciemno-brunatny do prawie czarnego od 2,80 z udziałem piasku	
		w	ln			3,10			
3		nwd	szg			3,30	Pr + H	piasek gruby z dodatkami szczątków roślinnych (zmineralizowanych)	
	~							mgr Sławomir Więckowski upr. geol.-inż.: III - 0426 V - 1290, VII - 1194	

## WYNIKI POMIARÓW SONDĄ UDAROWĄ SL-10

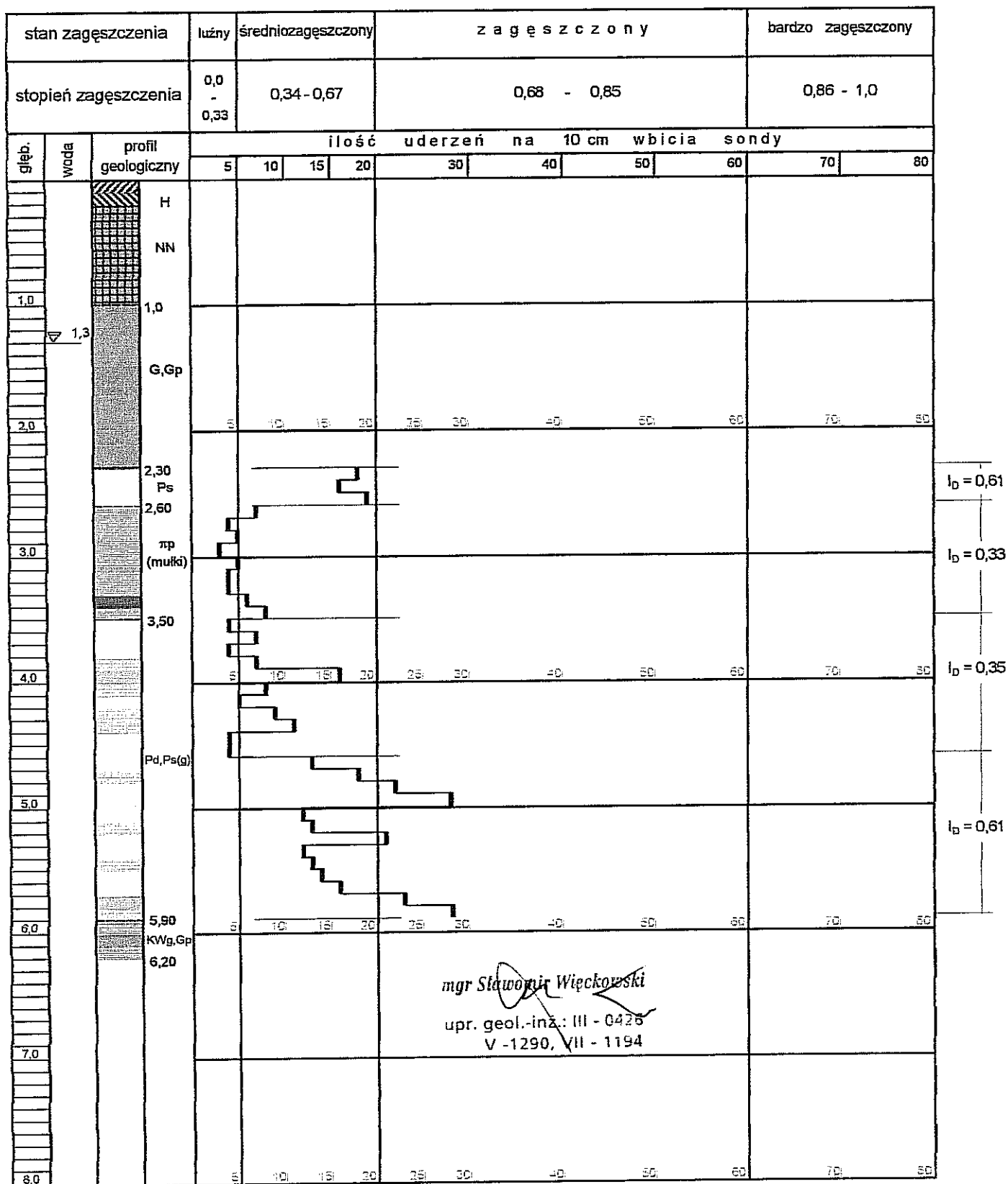
SONDA NR 1

OBIEKT: proj. przebudowa drogi miejsc.: Głusk      rejon - otw. Nr 1

Data: 06.04.2009.

geotechnik dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

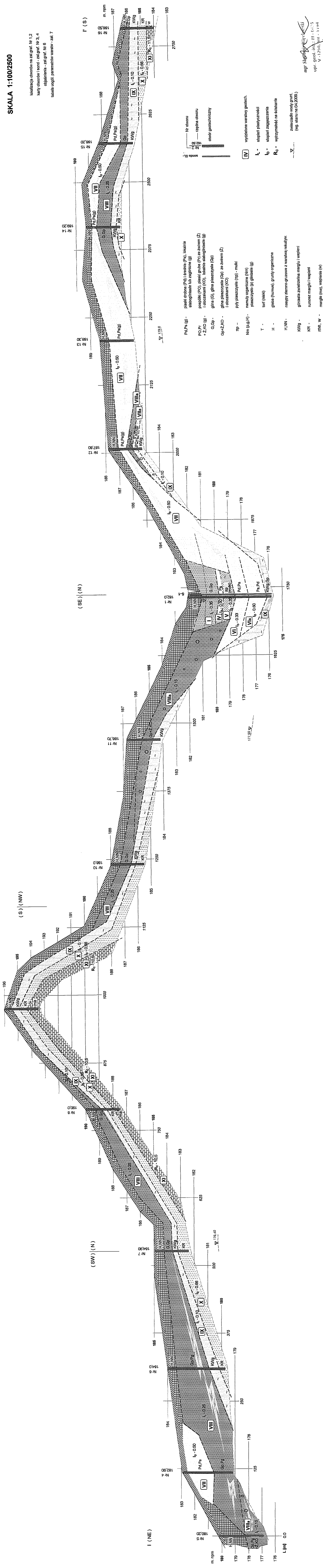
Rzędna terenu: 182,0 m npm



PRZĘKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'

SKALA 1:100/2500

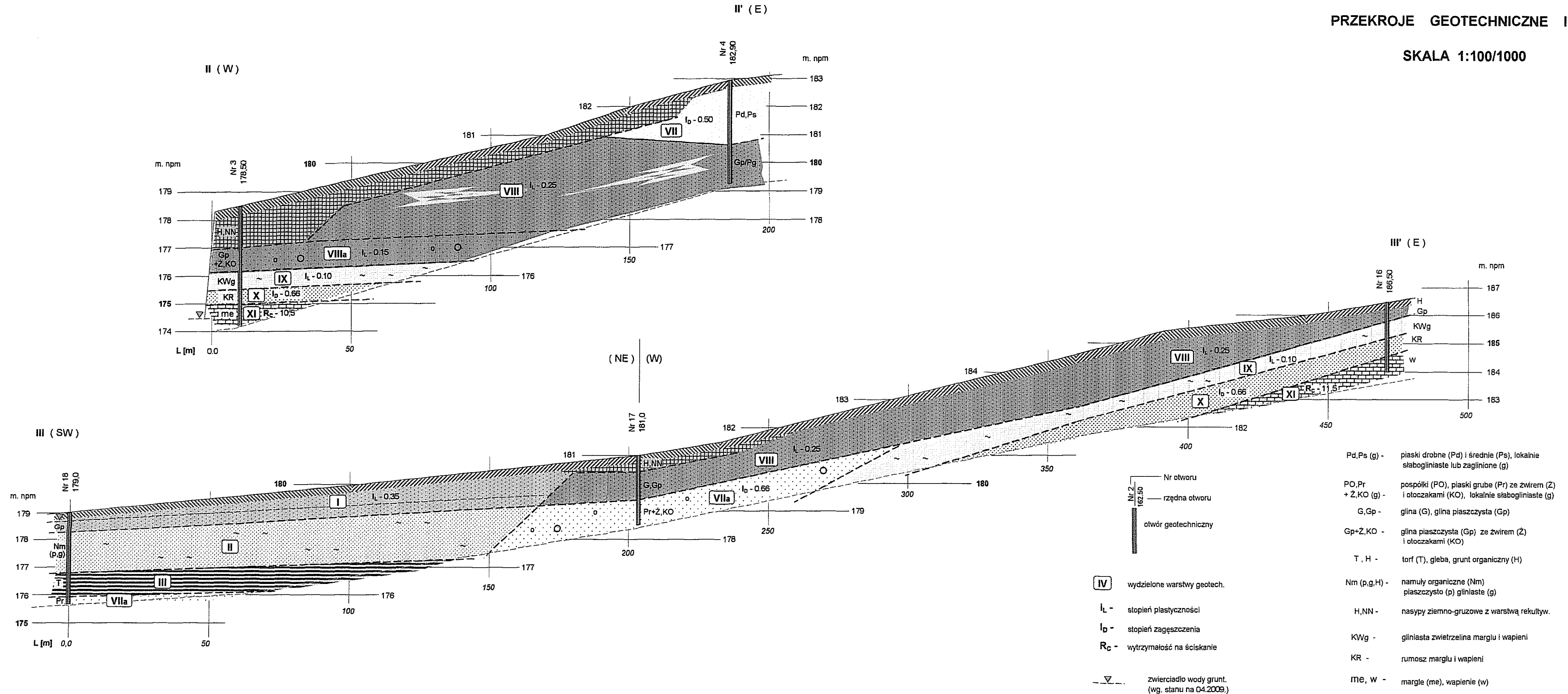
lokalizacja otworów na zal.graf. Nr 1,2  
karty otworów / sond - zal.graf. Nr 3, 4  
objaśnienia - zal.graf. Nr 6  
tabela uogół. parametrów warstw - zal. 7



mgr Sławomir Wójcikowski  
upr. geol.-inż.: III - 6075  
V - 1250, VII - 1194

PRZEKROJE GEOTECHNICZNE II - III'

SKALA 1:100/1000



# OBJAŚNIENIA SYMBOLI DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

## STAN GRUNTU

wilgot- ność	suchy	sch
	małowilotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m.
	nawodniony	nwd
konsys- tencja	zwały	zw
	półzwały	pzw
	twardoplast.	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplast.	mpl
zagęsz- czenie	luźny	ln
	śred.zagęszcz.	szg
	zagęszczony	zg

Dodatkowo:

pH - odczyn pH (met.polowa)

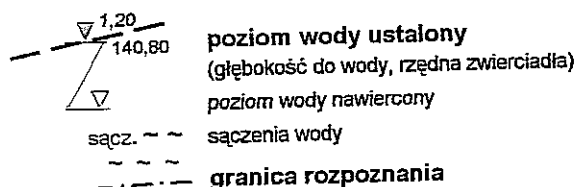
// - drobne przewarstwienia

$I_D$  - stopień zagęszczenia

$I_L$  - stopień plastyczności

$R_C$  - wytrzymałość na ściskanie

$k_{10}$  - współczynnik filtracji



pH 7.0 pH wody (pomiar w terenie)

1.0 - 4.0 pobór próbki gruntu do analizy (w przelocie)

V Nr wydzielonych warstw geotechnicznych

Nr 8  
142.0

otwór geotech.  
(Nr otworu /  
rzędna terenu)

S-1

sonda SL-10  
(Nr sondy)

## Reakcja z 10% HCl

> 10%  $\text{CaCO}_3$  b.silna  
5-10%  $\text{CaCO}_3$  silna  
3-5%  $\text{CaCO}_3$  wyraźna  
1-3%  $\text{CaCO}_3$  słaba  
< 1%  $\text{CaCO}_3$  brak reakcji

Klasyfikacja  
gruntów wg.  
PN-74/B-02480

	NN	nasypy ziemne
	H	g l e b a
	PH	piaski humusowe
	T	torf niski
	$\pi(p,g)+H$	mady piaszczysto-gliniaste z domieszką subst. organicznej
	$\pi$	pył (less)
	$\pi(g)$	pył zagliniony
	$\pi$	mułki
	$\pi(p)$	mułki piaszczyste
	$G/\pi,P$	głina z przewarstwieniami pyłów i piasków
	Pg	piaski gliniaste
	G,Gp	głina, glina piaszczysta, deluw.
	$G\pi$	głina pylasta
	G,Gp	głina, glina piaszczysta, rezyd.
	Pd,Ps	piasek drobny i średni
	Ps,Pd	piaski średnie, drobne
	$P\pi(g)$	i pylaste, zaglinione
	Pr+Ż,KO	piaski grube ze żwirem i otoczkami (pospółki)
	Pd,P $\pi(g)$	piasek drobny i pylasty zagliniony
	KWg	gliniasta zwietrzelina marglu z przewarstw. gliny
	KR	rumosz marglu i wapieni
	Cr	z odłamkami skalnymi
	me,w	margle, wapienie
	Cr	
	Ż,KO	żwir, otoczaki, odłamki skalne

ηηδρρμρρ



ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW  
(WG. PN-81/B-03020)

Obiekt: projekt. przebudowa drogi, lokalizacja: Lublin, Głusk ul.Wyzwolenia, Głuska, Strojnowskiego

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW												
stratygrafia	opis litológico-genetyczny	Nr warstwy geotech- nicznej	rodzaj gruntu	symbol geolog. konsoli- dacji gruntu	stan gruntu		wilgot- ność naturalna W <sub>N</sub> %	gęstość objęto- ściowa γ T/m <sup>3</sup>	spójność wewnętrz- na C <sub>u</sub> kPa	kąt tarcia wewnętrz- ny φ stopnie	moduł pierwotnego odkształce- nia gruntu E <sub>o</sub> kPa	edometrycz. moduł ściśliwości pierwotnej M <sub>o</sub> kPa
					stopień zagęsz- czenia I <sub>b</sub>	stopień plastycz- ności I <sub>L</sub>						
Kreda górna	masticht górny											
				C		0,35	18	1,75	14	10	10000	15000
				-		0,60 "	12	1,65	-	33	50000	70000
				-		0,33 "	20	1,50	-	10 / 20 "	8000	10000
				-		0,35 "	14	1,60	-	15 / 30 "	20000	30000
				-		0,60 "	15	1,70	-	16 / 32 "	35000	50000
				-		0,60	15	1,75	-	33	37000	52000
				-		0,70	14	1,85	-	35	100000	125000
Czerwona	Pielis to c en			C		0,25	17	1,90	16	15	20000	27000
				C		0,15	16	2,0	15	17	25000	35000
				B		0,10	13	1,80	12	18	30000	40000
				-		0,70	8	1,75	-	35	65000	85000
grunt nośny - wytrzymałość na ściskanie Rc: 10,5 - 11,5 MPa												

uwaga: \*) - kąt tarcia wewnętrznych (zawodnionych) -  $\phi_1$ ; dla warstw j.w., zdrenowanej (odwodnionej): -  $\phi_2$

\*\*) - stopień zagęszczenia - na podstawie wyników sondowania, sondą SL-10

mgr Sławomir Więcaszki  
upr. geol.-inż.: III - 0125  
V - 1290, VII - 1194





rok założenia: 1993

**\* HYDROMER \***

**PRACOWNIA DOKUMENTACYJNO - POMIAROWA**

**Sławomir Więckowski**

**20-089 Lublin ul. Probostwo 4**

**tel (fax) 0-81 7483517, 7478141 w.52, 0-508284019, e-meil: hydromer@wp.pl**

egz. **3** / 4

**DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA  
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO  
PRZEBUDOWY SIECI ULIC  
( REJON PRZEPUSTU km 1+881,61 )**

**Lokalizacja:** ul. Głuska  
**Miejscowość:** Głusk  
**Gmina:** Lublin  
**Powiat:** Lublin (grodzki)  
**Województwo:** lubelskie

**Zamawiający:** Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej  
Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG"  
Tomasz Lis, Marek Oleszczuk - spółka jawna  
20-234 Lublin ul. Mełgiewska 38 B / 14

**Opracował:**

*mgr Sławomir Więckowski*  
upr. geol.-mż...III-0420  
V-1290, VII 1194  
biegły w postępow. wodnopraw.  
Wojew. Lubel... (Nr. upr. 0025)

**WŁAŚCICIEL**  
*mgr Sławomir Więckowski*

**L U B L I N - k w i e c i e Ń - 2 0 0 9 r.**

## SPIS TREŚCI:

	str
1. Wstęp, cel i zakres opracowania	3
2. Zakres wykonanych prac	4
3. Charakterystyka geotechniczna	4
4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych	8
5. Wnioski i zalecenia	8

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa ogólna w skali 1:10000
2. Mapa dokumentacyjna (szczegółowa) w skali 1:500
3. Karty otworów wiertniczych (Nr 1-2)
4. Wyniki sondowania sondą lekką typu SL-10 (Nr 1-2)
5. Przekrój geotechniczny I – I' w skali 1:100/150
6. Objasnienia do kart otworów i przekrojów
7. Zestawienie uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw

## **1. Wstęp, cel i zakres opracowania.**

Dokumentację warunków geotechnicznych wykonano na zlecenie Zespołu Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego „ToMaR-DROG”. T.Lis, M.Oleszczuk. spółka jawna w Lublinie ul. Mełgiewska 38B/14 – przez „HYDROMER” Pracownia Dokumentacyjno-Pomiarowa w Lublinie (geolog uprawniony mgr Sławomir Więckowski - upr. geol.-inż. Nr VII-1194).

Rozpoznaniem geotechnicznym objęto teren projektowanej inwestycji – przebudowę przepustu w km. 1+881,61 w miejscowości Głusk (administracyjnie teren przynależy do gminy Lublin), ul. Głuska (lokalizację przepustu przedstawiono na załączonych mapach i planach – zał.graf. Nr 1,2).

Wg. uzgodnień z projektantem, rozpoznaniem geotechnicznym należało objąć warstwę gruntu do 6,50 m. ppt. i 1,0 m poniżej gruntów organicznych, luźnych i nasypowych. Lokalizację sond geotechnicznych i ich głębokość uzgodniono z projektantem.

Opracowana dokumentacja wykorzystana zostanie na etapie projektu budowlanego.

Dokumentację sporządzono zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 (Dz.U. Nr 126, poz. 839) oraz obowiązującymi normami.

Dokumentacja wykonana została w 4 egzemplarzach z czego 3 egz. przekazano Zamawiającemu, 1 egz. pozostaje u Wykonawcy.

## **2. Zakres wykonanych prac.**

W celu rozpoznania warunków geotechnicznych obszaru projektowanej inwestycji wykonano 2 otwory rozpoznawcze o głębokości 6,20 – 4,60 m. ppt. oraz wykonano 2 sondy lekkie SL-10. Łącznie przewiercono i przesondowano 20,40 mb gruntów. Prace terenowe przeprowadzono w dniach 03 - 06.04.2009 r. W trakcie wykonywania prac wiertniczych dokonano szczegółowego określenia makroskopowego rodzaju przewiercanych gruntów (stan, wilgotność, rodzaj nasypu) oraz określono stopień zagęszczenia gruntów sypkich, rodzimych – wyniki zawarto w kartach otworów rozpoznawczych i sondowań (zał.graf. Nr 3,4).

Na podstawie zebranego materiału sporządzono:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500
- karty otworów rozpoznawczych: Nr 1 – 2
- wyniki sondowania sondą lekką typu SL-10: Nr 1 – 2
- przekrój geotechniczny w skali 1:100/150
- tabelę uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw.

## **3. Charakterystyka geotechniczna.**

Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-74/B-04457 (Grunty budowlane. Badania polowe.).

Na podstawie wykonanych badań terenowych oraz litologii i genezy występujących w dokumentowanym podłożu gruntowym utworów, wydzielono warstwy geotechniczne: I - V – zgodnie z normą PN-81/B-03020 (Grunty

budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli).

Z podziału geotechnicznego wydzielono warstwę nasypową o miąższości 1,0 – 1,20 m (powierzchnia terenu w części utwardzona - z nawierzchnią bitumiczną, w części gruntowa lub trawiasta).

Charakterystykę geotechniczną gruntów przeprowadzono dla terenu projektowanej inwestycji, w zakresie maksymalnym do 6,20 m. ppt.

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych:

**Warstwa I** - są to gliny i gliny piaszczyste, deluwialne, o zabarwieniu szaro-brązowym, stan plastyczny, grunt bardzo słabo-przepuszczalny, o niskich (słabych) parametrach geotechnicznych, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,35$ . Miąższość glin warstwy I wynosi ok. 1,0 m.

**Warstwa II** - są to piaski rzeczne tarasowe, czyste (przemyte), średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,50$  (stopień zagęszczenia określono na podstawie sondowania sondą lekką typu SL-10). Piaski średnie stwierdzono wyłącznie w otworze Nr 1, w stropie mułków warstwy III; ich miąższość wynosi 0,30 m.

**Warstwa III** - są to mułki piaszczyste, deluwialne, szare, zawodnione, w spagu występują zmineralizowane cząstki roślin o ciemno-brązowym zabarwieniu. Stan luźny, uogólniony stopień zagęszczenia  $I_D = 0,33$  (stopień zagęszczenia określono na podstawie sondowania sondą lekką typu

SL-10 – zał. Nr 4). Parametry geotechniczne niskie (b.słabe), szczególnie przy występującym zawodnieniu tych gruntów. Przybliżony wsp. filtracji „k” dla mułków piaszcz. określono na:  $k = 0,000010 \text{ m/s}$  (ok. 1,0 m/d). Grunty warstwy III występują w obniżeniu ciągnącym się w kierunku wsch. od ul. Głuskiej, ich miąższość wynosi ok. 1,0 m.

**Warstwa IV - wydzielono podwarstwy IVa i IVb z uwagi na różnicę stopnia zagęszczenia w stropie i spągu warstwy IV.**

**Warstwa IVa** - są to piaski drobne i średnie, lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione, rzeczno-peryglacjalne, zawodnione, na granicy stanu luźnego i średniozagęszczonego, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,35$  (stopień zagęszczenia określono na podstawie sondowania sondą lekką typu SL-10). Przybliżony wsp. filtracji „k” dla piasków warstwy IVa określono na:  $k = 0,000029 \text{ m/s}$  (ok. 2,50 m/d).

**Warstwa IVb** - są to piaski w przewadze średnie i drobne, lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione, rzeczno-peryglacjalne, zawodnione, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,60$  (stopień zagęszczenia określono na podstawie sondowania sondą lekką typu SL-10). Przybliżony wsp. filtracji „k” dla piasków warstwy IVb określono na:  $k = 0,000058 \text{ m/s}$  (ok. 5,0 m/d). Piaski warstwy IVb charakteryzują się dobrymi parametrami geotechnicznymi.

**Warstwa V** - zaliczono do niej glinę deluwialną z dużym udziałem gliniastej zwietrzeliny skał węglanowych (margli) z niewielkim rumoszu skalnego. Gлина jest o konsystencji twardoplastycznej do półzwartej, stopień konsolidacji „B”. Grunt słaboprzepuszczalny. Uogólniony stopień plastyczności  $I_L = 0,20$ .

Uogólnione parametry wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w zestawieniu tabelarycznym (zał. Nr 7).

Na terenie objętym badaniami, w obrębie osadów klastycznych czwartorzędu, stwierdzono występowanie wód gruntowych. Woda gruntowa występuje płytko od powierzchni terenu, sączenia występują już w obrębie glin warstwy I. Zwierciadło wód gruntowych wg. stanu na 04.2009. stabilizuje się na poziomie 180,40 – 180,70 m. n.p.m. z możliwością dużych wahań dochodzących do 1,0 – 1,50 metra w ciągu roku.

Przybliżone współczynniki filtracji „k” dla warstw geotechnicznych wynoszą:

Warstwa II	-	k	-	0,000175 m/s
Warstwa III	-	k	-	0,000010 m/s
Warstwa IVa	-	k	-	0,000029 m/s
Warstwa IVb	-	k	-	0,000058 m/s

Woda gruntowa nie była badana w kierunku agresywności do betonu i stali.

#### **4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych.**

Na podstawie KSNR „Roboty ziemne” W-wa 1995 r. grunty warstw geotechnicznych Nr I – V należy klasyfikować:

Warstwa geotechniczna Nr I	-	kategoria gruntu II
Warstwa geotechniczna Nr II	-	kategoria gruntu I
Warstwa geotechniczna Nr III	-	kategoria gruntu I
Warstwa geotechniczna Nr IV	-	kategoria gruntu I
Warstwa geotechniczna Nr V	-	kategoria gruntu II
oraz		
nasypy ziemno-gruzowe	-	kategoria gruntu II/III

#### **5. Wnioski i zalecenia.**

- 5.1. Dokumentowany obszar charakteryzuje się małodziennymi warunkami geotechnicznymi w pionie i w poziomie, poziomym ułożeniem warstw, warunki inżynierskie należy określić jako mało skomplikowane i proste.
- 5.2. W świetle rozporządzenia MSWiA z dn.24.09.1998, w spr. ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowaną budowlę (przepus) należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.



- 5.3. Grunty warstw geotechnicznych **Nr I,III,IVa** – charakteryzują bardzo niskie (słabe) parametry geotechniczne, w tym wytrzymałościowe.
- 5.4. Grunty warstw geotechnicznych **Nr IVb,V** nadają się do posadowienia bezpośredniego.
- 5.5. Stopień plastyczności utworów spoistych określony został w oparciu o przeprowadzone badania terenowe w kwietniu 2009 roku. Ulega on jednak znacznym wahaniom w zakresie zmiany wilgotności naturalnej i może być inny w trakcie wykonawstwa inwestycji.
- 5.6. W trakcie wykonywania robót ziemnych, z uwagi na fakt występowania utworów gliniastych, należy przestrzegać:
- utrzymywać wykopu w stanie suchym,
  - chronić wykopu przed wodami opadowymi,
  - prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych,
  - przy zasypywaniu wykopów używać gruntu mało wilgotnego.
- 5.7. Na terenie objętym badaniami, w obrębie osadów klastycznych czwartorzędu (gliny, mułki, piaski) stwierdzono występowanie wód gruntowych. Zwierciadło tych wód ma charakter swobodny i wg. stanu na 04.2009. stabilizuje się na poziomie 180,40 – 180,70 m. n.p.m. z możliwością dużych wahań dochodzących do 1,0 – 1,50 metra w ciągu roku.
- 5.8. Woda nie była badana w kierunku agresywności do betonu i stali.

5.9. Przybliżone współczynniki filtracji „k” dla warstw geotechnicznych wynoszą:

Warstwa II	-	k	-	0,000175 m/s
Warstwa III	-	k	-	0,000010 m/s
Warstwa IVa	-	k	-	0,000029 m/s
Warstwa IVb	-	k	-	0,000058 m/s

5.10. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie inwestycji wynosi 1.0 m ppt.

5.11. Większość gruntów i nasypów należy klasyfikować w kat. I – II (grunty stosunkowo łatwe do odspajania od podłoża).

5.12. Dokumentację należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.

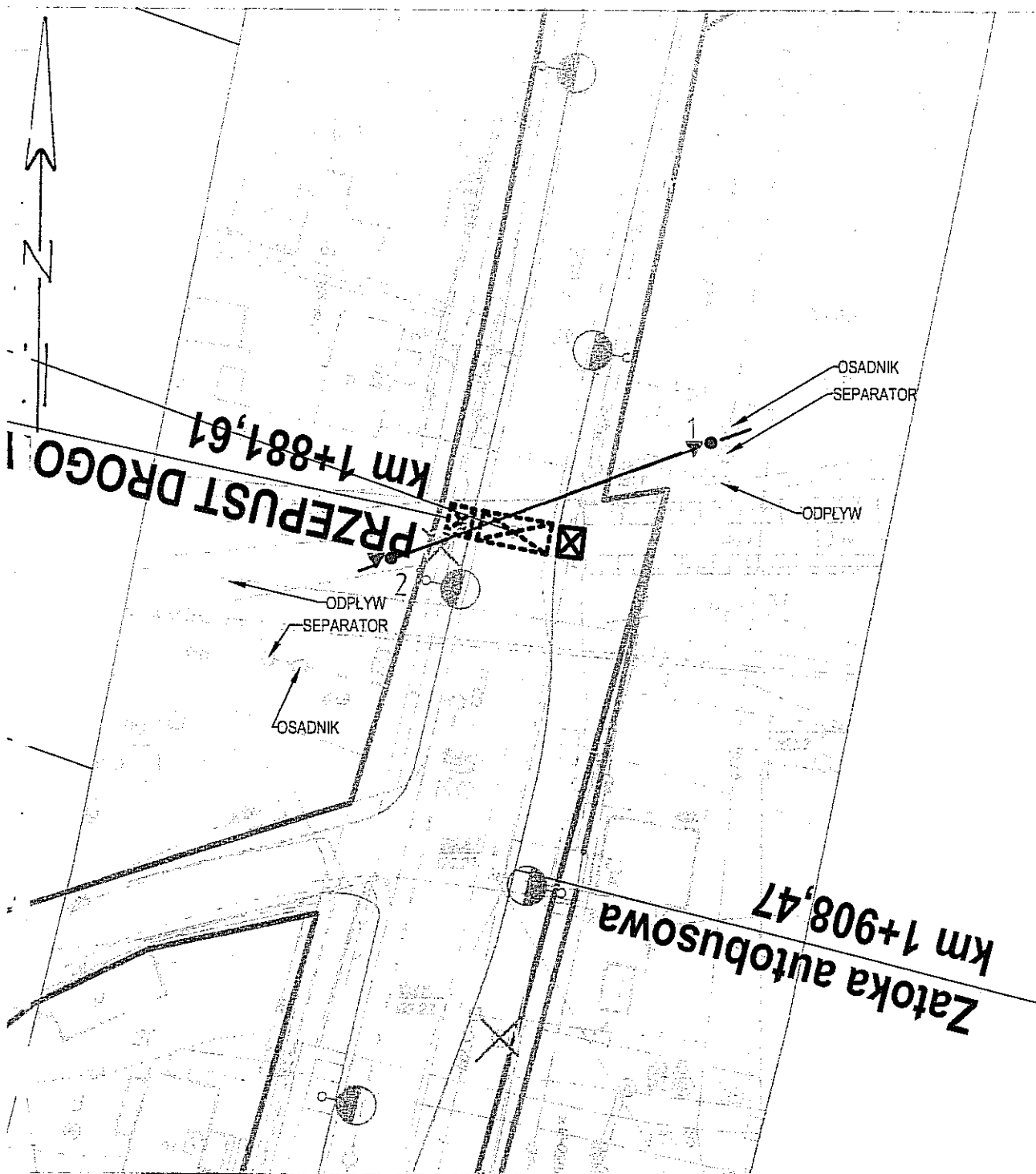
5.13. Opracowaną dokumentację, łącznie z jej wnioskami należy wykorzystać na etapie sporządzania projektu budowlanego.

5.14. Z uwagi na możliwość posadowienia w obrębie różnych warstw geotechnicznych, występowanie gruntów nasypowych oraz o niskich parametrach geotechnicznych, na etapie prowadzenia robót ziemnych należy zapewnić nadzór geotechniczny do właściwej oceny warunków posadowienia w wykonanych wykopach.

*mgr Sławomir Więckowski*

upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290, VII - 1194





- wykonane otwory geotechniczne [1-2]
- ▼ sonda SL-10 [1-2]
- przekroje geotechniczne

# MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA SKALA 1:500

zał.graf. Nr 2.

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol.-inz.: III - 0426

V - 1290, VII - 1194

KARTA OTWORU Nr 1

Data wykonania badania: 03.04.2009.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Obiekt: rozpoznanie geotechniczne pod projekt. przebudowę drogi ul. Wyzwolenia, Głuska, Stojanowskiego

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- giczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 1 ; głęb. 6,50 m ; rzędna terenu 182,0 m npm	
		w					H	humus, gleba	
1		m	pl			1,0	NN	nasyp ziemno-gruzowy, zleżały	
	▽ 1,30 180,70 sącz. ~ ~ ~	w					G,Gp	głina, glina piaszczysta, szaro-brązowa	
2		w	pl tpl			2,30	Ps	piaski średnie, szare	
		w	szg			2,60			
3		w	pl				πp (mułki)	mułki szaro-brązowe, w spagu z humusem	
		w				3,50			
4		nwd	ln				Pd,Ps (g)	piaski drobne i średnie, lokalnie słabo gliniaste, szare i jasno-szare, zaglinienia do spagu zwiększają się	
		nwd	ln szg						
5		nwd							
6		w	tpl			5,90	KWg,Gp		
						6,20			

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290, VII - 1194

KARTA OTWORU Nr 2

Data wykonania badania: 03.04.2009.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Obiekt: rozpoznanie geotechniczne pod projekt. przebudowę drogi ul. Wyzwolenia, Głuska, Stojanowskiego

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- giczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewierconej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 2 ; głęb. 6,50 m ; rzędna terenu 181,60 m npm	
		w					H	humus, gleba	
1	▽ 1,20 180,40 sącz. ~	m				1,20	NN	nasyp ziemno-gruzowy, zleżały	
	~	m	pl						
2	~	w	pl tpl			2,0	Gp	gлина piaszczysta, szaro-brązowa	
	~	nwd							
3	~	nwd	ln				Pd,Ps(g)	piaski drobne i średnie, lokalnie słabo gliniaste, szare	
	~	nwd	ln szg						
4		w				3,70			
		w	tpl				Gp,KWg/P	gлина piaszczysta z gliną zwietrzelinową i okruchami marglu, w przelocie 4,2 - 4,4 m ppt przekładki piaszczyste	
		w				4,60			

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol.-inż. III - 0200

V - 1290, VII - 100

## WYNIKI POMIARÓW SONDĄ UDAROWĄ SL-10

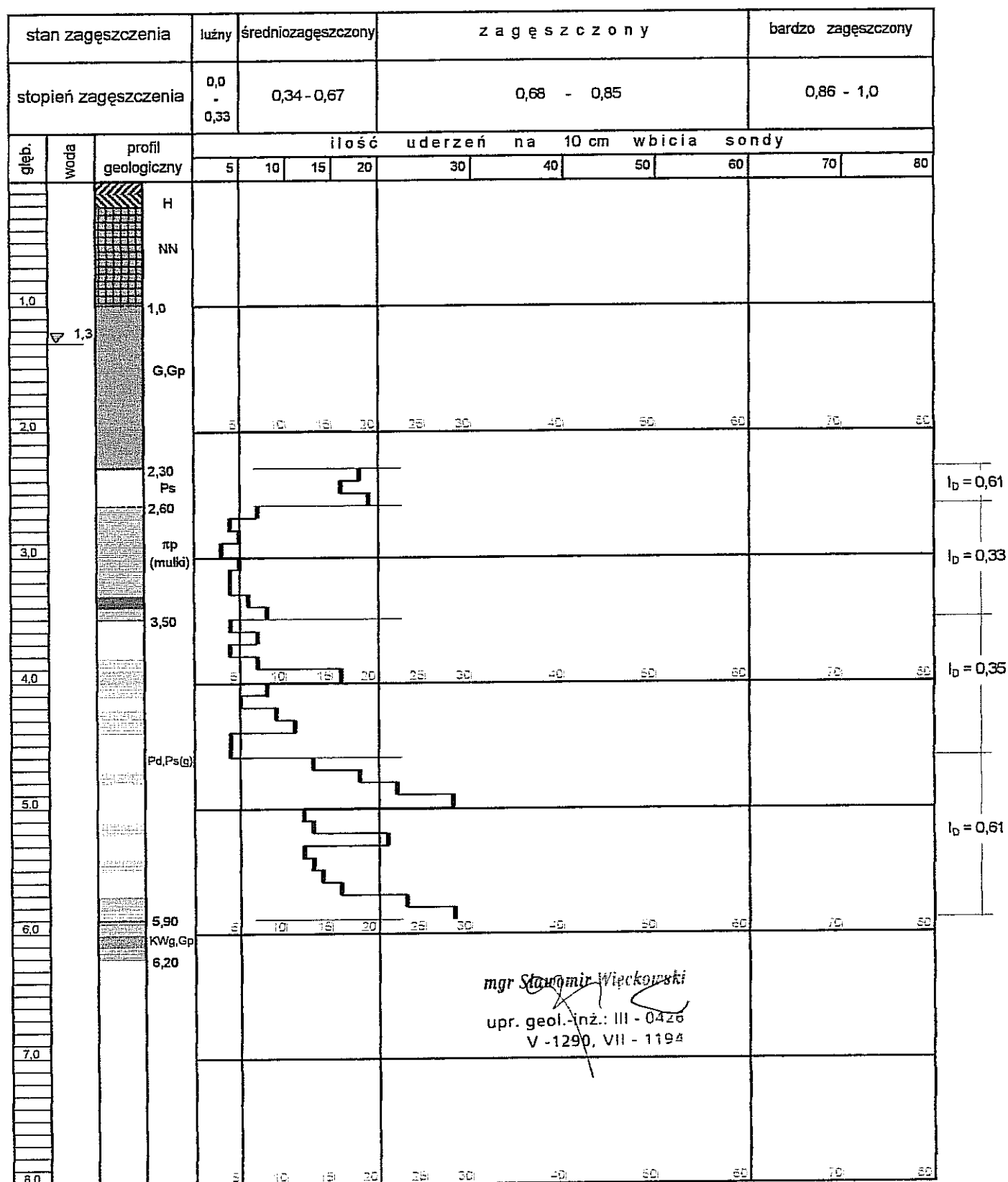
SONDA NR 1

OBIEKT: proj. przebudowa drogi miejsc.: Głusk rejon - otw. Nr 1

Data: 06.04.2009.

geotechnik dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Rzędna terenu: 182,0 m npm



## WYNIKI POMIARÓW SONDĄ UDAROWĄ SL-10






SONDA NR 2

OBIEKT: proj. przebudowa drogi miejsc.: Głusk      rejon - otw. Nr 2

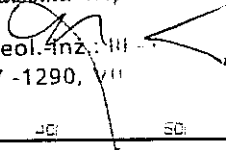
Data: 06.04.2009.

geotechnik dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Rzędna terenu: 181,60 m npm

stan zagęszczenia		luźny	średniozagęszczony		z a g ę s z c z o n y				bardzo zagęszczony			
stopień zagęszczenia		0,0 - 0,33	0,34 - 0,67		0,68 - 0,85				0,86 - 1,0			
głęb.	woda	profil geologiczny	i ło ś ć   u d e r z e ń   n a   10 c m   w b i c i a   s o n d y									
			5	10	15	20	30	40	50	60	70	80
												
												
1,0												
	▽ 1,2											
		1,20										
												
2,0			5	10	15	20	25	30	40	50	60	
		2,30										
												
3,0			5	10	15	20	25	30	40	50	60	
		3,70										
4,0												
		4,60										
5,0												
6,0												
7,0												
8,0												

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol. inż.: III - 

V -1290, VII

 $I_D = 0,35$ 

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol. inż. III -  
V - 1290, VII

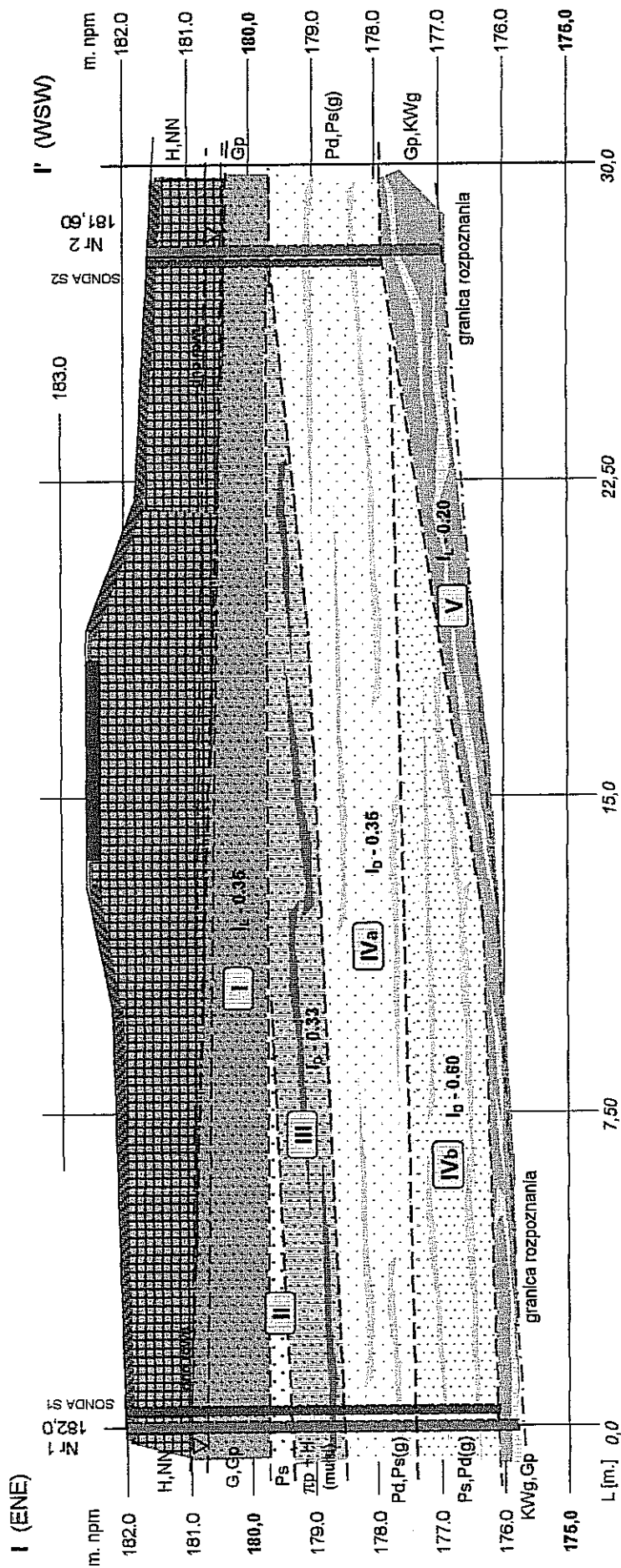


# PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY I-I'

## SKALA 1:100/150

zał.graf. Nr 5

lokalizacja otworów - zał.graf. Nr 1,2  
karty otworów, sond - zał.graf. Nr 3,4  
objaśnienia - zał.graf. Nr 6  
tabela uogól. param. warstw - zał. Nr 7



G <sub>p</sub>	głina (G), glina piaszcz. (Gp)	Nr otworu	182,20
Pd,Ps(g)	piasek drobny (Pd), średnie (Ps)	rzędna otworu	Nr 5
πp + H	mulki piaszcz. (np) z cz. org. (H)	SONDA Nr	182,20
KWg,Gp	głina deluw. (Gp) z gliną zwietrz. (KWg)		
		wydzielone warstwy geotechniczne	
		Ib - stopień zagęszczenia	
		IL - stopień plastyczności	
			otwór geotechniczny

mgr Sławomir Witekowski  
upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290, VI - 1194

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

## STAN GRUNTU

wilgot- ność	suchy	sch
	małowilotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m.
	nawodniony	nwd
konsys- tencja	zwały	zw
	półwały	pzw
	twardoplast.	tpl
	plastyczny	pl
zagęsz- czenie	miękkoplast.	mpl
	luźny	ln
	śred.zagęszcz.	szg
	zagęszczony	zg

Dodatkowo:

pH - odczyn pH (met.polowa)

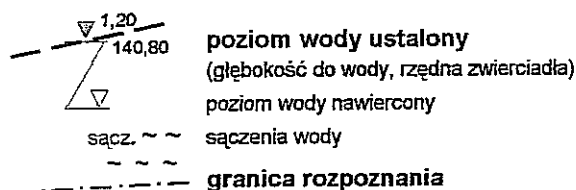
// - drobne przewarstwienia

I<sub>D</sub> - stopień zagęszczenia

I<sub>L</sub> - stopień plastyczności

R<sub>C</sub> - wytrzymałość na ściskanie

k<sub>10</sub> - współczynnik filtracji



pH 7.0 pH wody (pomiar w terenie)

1,0 - 4,0 pobór próbki gruntu do analizy (w przelocie)

V Nr wydzielonych warstw geotechnicznych

Nr 8  
142,0

otwór geotech.  
(Nr otworu /  
rzędna terenu)

SL

sonda SL-10  
(Nr sondy)

## Reakcja z 10% HCl

> 10% CaCO<sub>3</sub> b.silna  
5-10% CaCO<sub>3</sub> silna  
3-5% CaCO<sub>3</sub> wyraźna  
1-3% CaCO<sub>3</sub> słaba  
< 1% CaCO<sub>3</sub> brak reakcji

Klasyfikacja  
gruntów wg.  
PN-74/B-02480

	NN	nasypy ziemne
	H	g l e b a
	PH	piaski humusowe
	T	torf niski
	π(p,g)+H	mady piaszczysto-gliniaste z domieszką subst. organicznej
	π	pył (less)
	π (g)	pył zagliniony
	π	mułki
	π (p)	mułki piaszczyste
	G/π,P	głina z przewarstwieniami pyłów i piasków
	Pg	piaski gliniaste
	G,Gp	głina piaszczysta
	Gπ	głina pylasta
	Gpz	głina piaszczysta zwięzła
	Pd,Ps	piasek drobny i średni
	Ps,Pd	piaski średnie, drobne
	Pπ (g)	i pylaste, zaglinione
	Pr+Ż,KO	piaski grube ze żwirem i otoczkami
	Pd,Pπ(g)	piasek drobny i pylasty zagliniony
	Kwg/G	gliniasta zwietrzelnina margla z przewarstw. gliny
	Kr,Ko	rumosz margla i opoki
	Cr	z odłamkami skalnymi
	o, me	opoka, margiel
	Cr	
	Ż,KO	żwir, otoczaki, odłamki skalne

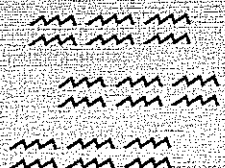
ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW  
(WG. PN-81/B-03020)

Obiekt: projekt. przebudowa drogi, lokalizacja: Lublin, Głuska (rejon przepustu km. 1+881,61)

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW												
stratygrafia	opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotech- nicznej	rodzaj gruntu	symbol geolog. konsoli- dacji gruntu	stan gruntu		wilgot- ność naturalna $W_N$ %	gęstość objęto- ściowa $\gamma$ $T/m^3$	spójność $C_u$ kPa	kąt tarcia wewnętrz- n. $\phi$ stopnie	moduł pierwotnego odkształce- nia gruntu $E_o$ kPa	edometrycz. moduł ściśliwości pierwotnej $M_o$ kPa
					stopień zagęsz- czenia $I_b$	stopień plastycz- ności $I_L$						
p o d z i e m n e	nasypy ziemno-gruzowe (NN), w przewadze gliniaste, z udziałem gruzu cegły, bet. i odłamków marglu, z wierzchnią warstwą rekultywacyjną (H)											
	głina, glina piaszczysta, deluwialna, szaro- brązowa, w stanie plastycznym	I	G Gp	-	-	0,35	18	1,75	14	10	10000	15000
	piaski rzeczne, tarasowe, średnioziarniste, średniozagęszczone	II	Ps	-	0,60 **	-	12	1,65	-	30	50000	70000
	mulki piaszczyste, deluwialne, szare, z cząstkami zmineralizowanych roślin, zawadnione, w stanie luźnym, wsp. filtracji k - 0,000010 m/s	III		-	0,33 **	-	20	1,50	-	10 / 20 *	8000	10000
	piaski drobne i średnie, lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione, zawadnione, rzeczno-peryglacialne, na graniczy stanu luźnego i średniozagęszczonego, wsp. filtracji k - 0,000029 m/s	IVa	Pd, Ps(g)	-	0,35 **	-	14	1,60	-	15 / 30 *	20000	30000
c z w i e j s z o c n e	piaski j.w. średnie i drobne, lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione, zawadnione, średniozagęszczone, wsp. filtracji k - 0,000058 m/s	IVb	Ps, Pd(g)	-	0,60 **	-	15	1,70		16 / 32 *	35000	50000
	głina deluwialna z dużym udziałem gliny zwietrzelinowej (marglistej), z niewielkim udziałem rumoszu skalnego	V		B	-	0,20	18	1,80	20	18	28000	36000

uwaga: \*) - kąt tarcia wewnętrzny dla warstwy III - IV w warunkach naturalnych (zawadnionych) -  $\phi_1$ ; dla warstwy j.w., zdrenowanej (odwadnionej): -  $\phi_2$   
\*\*) - stopień zagęszczenia - na podstawie wyników sondowania, sondą SL-10

mgr Sławomir Wierzbowski  
upr. geol.-inż.: III - 0426  
V - 1290, VII - 1194J



rok założenia: 1993

**\* HYDROMER \*****PRACOWNIA DOKUMENTACYJNO - POMIAROWA****Sławomir Więckowski****20-089 Lublin ul. Probostwo 4****tel (fax) 81 7483517, 508 284 019,****e-mail: hydromer@wp.pl**egz.  / 4

# **DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA DO PROJEKTÓW TECHNICZNYCH SEPARATORÓW ZANIECZYSZCZEŃ W ŚCIEKACH DESZCZOWYCH**

**Lokalizacja:****ul. Głuska, Strojnowskiego****Miejscowość:****G ł u s k****Gmina:****G ł u s k****Powiat:****Lublin (ziemski)****Województwo:****l u b e l s k i e****Zamawiający:**

**Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej  
Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG"  
Tomasz Lis, Marek Oleszczuk - spółka jawna  
20-234 Lublin ul. Mełgiewska 38 B / 14**

**Opracował:***mgr Sławomir Więckowski*

upr. geol.-inż.: III-0426

V-1290, VII 1194

biegły w postępow. wodnopr. w.

Wojew. Lubel. (Nr upr. 0025)

**WŁAŚCICIEL***mgr Sławomir Więckowski***L U B L I N - m a j - 2 0 1 0 r.**

## SPIS TREŚCI:

	str
1. Wstęp, cel i zakres opracowania	3
2. Zakres wykonanych prac	4
3. Charakterystyka geotechniczna	4
4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych	7
5. Wnioski i zalecenia	8

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa ogólna w skali 1:10000
2. Mapa dokumentacyjna (szczegółowa) skala 1:500 (2 ark.)
3. Karty otworów wiertniczych (Nr 1-5)
4. Wyniki sondowania sondą lekką typu SL-10 (Nr 1,2)
5. Przekroje geotechniczne I – II' w skali 1:100
6. Objaśnienia do kart otworów i przekrojów
7. Zestawienie uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw

## **1. Wstęp, cel i zakres opracowania.**

Dokumentację warunków geotechnicznych wykonano na zlecenie Zespołu Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego „ToMaR-DROG”. T.Lis, M.Oleszczuk. spółka jawna w Lublinie ul. Mełgiewska 38B/14 – przez „HYDROMER” Pracownia Dokumentacyjno-Pomiarowa w Lublinie (geolog uprawniony mgr Sławomir Więckowski - upr. geol.-inż. Nr VII-1194).

Rozpoznaniem geotechnicznym objęto teren projektowanej inwestycji – projekty dwóch separatorów ścieków deszczowych w przebudowie ulic: Głuska, Strojnowskiego w miejscowości Głusk (lokalizację terenów inwestycji przedstawiono na załączonych mapach i planach – zał.graf. Nr 1,2).

Wg. uzgodnień z projektantem, rozpoznaniem geotechnicznym należało objąć warstwę gruntu 3,50 – 4,50 m. ppt. i 1,0 m poniżej gruntów organicznych, luźnych i nasypowych. Lokalizację sond geotechnicznych i ich głębokość uzgodniono z projektantem.

Opracowana dokumentacja wykorzystana zostanie na etapie projektów budowlanych.

Dokumentację sporządzono zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 (Dz.U. Nr 126, poz. 839) oraz obowiązującymi normami.

Dokumentacja wykonana została w 4 egzemplarzach z czego 3 egz. przekazano Zamawiającemu, 1 egz. pozostaje u Wykonawcy.

## **2. Zakres wykonanych prac.**

W celu rozpoznania warunków geotechnicznych terenu projektowanych inwestycji wykonano 4 otwory rozpoznawcze o głębokości 3,60 – 4,50 m. ppt. oraz wykonano sondę lekką SL-10 przy otworze Nr 2. Łącznie przewiercono i przesondowano 19,0 mb gruntów. Ponadto wykorzystano materiały archiwalne (otwór i sonda Nr 1) z prac rozpoznawczych prowadzonych w kwietniu 2009. Prace terenowe przeprowadzono w dniu 14.05.2010 r. W trakcie wykonywania prac wiertniczych dokonano szczegółowego określenia makroskopowego rodzaju przewiercanych gruntów (stan, wilgotność, rodzaj nasypu) oraz określono stopień zagęszczenia gruntów sypkich, rodzimych – wyniki zawarto w kartach otworów rozpoznawczych i sondowań (zał.graf. Nr 3,4).

Na podstawie zebranego materiału sporządzono:

- mapę dokumentacyjną w skali 1:500 (2 ark.)
- karty otworów rozpoznawczych: Nr 2-5, otwór arch. Nr 1
- wyniki sondowania sondą lekką typu SL-10: Nr 2, Nr 1 (arch.)
- przekroje geotechniczne I – II' w skali 1:100
- tabelę uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw.

## **3. Charakterystyka geotechniczna.**

Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-74/B-04457 (Grunty budowlane. Badania polowe.).

Na podstawie wykonanych badań terenowych oraz litologii i genezy występujących w dokumentowanym podłożu gruntowym utworów, wydzielono warstwy geotechniczne: I - VII – zgodnie z normą PN-81/B-03020 (Grunty

budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli).

Z podziału geotechnicznego wydzielono warstwę nasypową o miąższości ~ 1,0 m (powierzchnia terenu zrekultywowana – trawiasta) oraz glebę (humus).

Charakterystykę geotechniczną gruntów przeprowadzono dla terenów projektowanych inwestycji, w zakresie maksymalnym: do 6,20 m. ppt. (ul. Głuska) oraz 3,60 m. ppt. (ul. Strojnowskiego).

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych:

**Warstwa I** - są to gliny, gliny piaszczyste, gliny pylaste, deluwialne, o zabarwieniu szaro-brązowym, stan plastyczny do twardestwo plastycznego, grunt bardzo słabo przepuszczalny, o niskich (słabych) parametrach geotechnicznych, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L = 0,30$ . Miąższość glin warstwy I wynosi ok. 1,20 m. (ul. Głuska) i ok. 1,0 m. (ul. Strojnowskiego).

**Warstwa II** - są to mułki piaszczyste, deluwialne, szare, zawodnione, w spągu występują zmineralizowane cząstki roślin o ciemno-brązowym zabarwieniu. Stan luźny, uogólniony stopień zagęszczenia  $I_D = 0,33$  (stopień zagęszczenia określono na podstawie sondowania sondą lekką typu SL-10 – zał. Nr 4). Parametry geotechniczne niskie (b.słabe), szczególnie przy występującym zawodnieniu tych gruntów. Przybliżony współczynnik filtracji dla mułków piaszczystych określono na:  $k = 0,000010$  m/s (ok. 0,80 m/d). Grunty warstwy II w rejonie otworu Nr 1 osiągają miąższość ok. 1,0 m., w rejonie otworu Nr 4,5 – ok. 0,50 m.



**Warstwa III** - są to piaski drobne i średnie, lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione, rzeczno-peryglacjalne, zawodnione, na granicy stanu luźnego i średniozagęszczonego, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,35$  (stopień zagęszczenia określono na podstawie sondowania sondą lekką typu SL-10). Przybliżony współczynnik filtracji dla piasków warstwy III określono na:  $k = 0,000029 \text{ m/s}$  (ok. 2,50 m/d).

**Warstwa IV** - są to piaski w przewadze średnie i drobne, lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione, rzeczno-peryglacjalne, zawodnione, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D = 0,60$  (stopień zagęszczenia określono na podstawie sondowania sondą lekką typu SL-10). Współczynnik filtracji  $k = 0,000058 \text{ m/s}$  (5,0 m/d).

**Warstwa V** - zaliczono do niej glinę zwietrzelinową skał węglanowych (margli) z niewielkim udziałem rumoszu skalnego. Gлина jest o konsystencji twardoplastycznej do półzwartej, stopień konsolidacji „B”. Grunt słabo przepuszczalny. Uogólniony stopień plastyczności  $I_L = 0,10$ .

**Warstwa VI** - zaliczono do niej rumosz skał węglanowych (margli) z niewielkim udziałem gliny zwietrzelinowej, stan zagęszczonej, uogólniony stopień zagęszczenia -  $I_D = 0,70$ .

**Warstwa VII** - zaliczono do niej skały węglanowe (margle) mocno i średnio spękanе (symbole: me, ; SM ; Sbs) wieku kredowego (grunt skalisty lub kamienisty). Zawartość  $\text{CaCO}_3 \sim 55\%$ ,  $\text{SiO}_2 \sim 30\%$ ; wytrzymałość na ściskanie  $R_c = 10,0 \text{ MPa}$  – grunt nośny.

Uogólnione parametry wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w zestawieniu tabelarycznym (zał. Nr 7).

Na terenie objętym badaniami, w obrębie osadów klastycznych czwartorzędu, stwierdzono występowanie wód gruntowych. Woda gruntowa występuje płytko od powierzchni terenu, sączenia występują już w obrębie glin warstwy I. Zwierciadło wód gruntowych wg. stanu na 04.2009. stabilizuje się na poziomie 180,70 m. n.p.m., i 180,40 wg. aktualnych pomiarów (rejon otw. Nr 1). W rejonie otworów Nr 4,5 (ul. Strojnowskiego) stabilizacja zwierciadła nastąpiła na poziomie 179,80 m. n.p.m. Wahania stanów wód gruntowych w ciągu roku mogą być znaczne, dochodzące do 0,75 metra.

Przybliżone współczynniki filtracji „k” dla warstw geotechnicznych wynoszą:

Warstwa II -	k	-	0,000010 m/s
Warstwa III -	k	-	0,000029 m/s
Warstwa IV -	k	-	0,000058 m/s

Woda gruntowa nie była badana w kierunku agresywności do betonu i stali.

#### **4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych.**

Na podstawie KSNR „Roboty ziemne” W-wa 1995 r. grunty warstw geotechnicznych Nr I – VII należy klasyfikować:

Warstwa geotechniczna Nr I	-	kategoria gruntu II
Warstwa geotechniczna Nr II	-	kategoria gruntu II
Warstwa geotechniczna Nr III	-	kategoria gruntu I
Warstwa geotechniczna Nr IV	-	kategoria gruntu I
Warstwa geotechniczna Nr V	-	kategoria gruntu II
Warstwa geotechniczna Nr VI	-	kategoria gruntu III
Warstwa geotechniczna Nr VII	-	kategoria gruntu IV
oraz		
nasypy ziemno-gruzowe	-	kategoria gruntu II/III

## **5. Wnioski i zalecenia.**

- 5.1. Dokumentowany obszar charakteryzuje się małodziennymi warunkami geotechnicznymi w pionie i w poziomie, poziomym ułożeniem warstw, warunki inżynierskie należy określić jako mało skomplikowane i proste.
- 5.2. W świetle rozporządzenia MSWiA z dn.24.09.1998, w spr. ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowaną inwestycję należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.
- 5.3. Grunty warstw geotechnicznych Nr I,II – charakteryzują bardzo niskie (słabe) parametry geotechniczne, w tym wytrzymałościowe.

5.4. Grunty warstw geotechnicznych **Nr III - VII** nadają się do posadowienia bezpośredniego.

5.5. Stopień plastyczności utworów spoistych określony został w oparciu o przeprowadzone badania terenowe w maju 2010 roku. Ulega on jednak znacznym wahaniom w zakresie zmiany wilgotności naturalnej i może być inny w trakcie wykonawstwa inwestycji.

5.6. W trakcie wykonywania robót ziemnych, z uwagi na fakt występowania utworów gliniastych, należy przestrzegać:

- utrzymywać wykopy w stanie suchym,
- chronić wykopy przed wodami opadowymi,
- prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych,
- przy zasypywaniu wykopów używać gruntu mało wilgotnego.

5.7. Na terenie objętym badaniami, w obrębie osadów czwartorzędu (gliny, mułki, piaski) stwierdzono występowanie wód gruntowych. Zwierciadło tych wód wg. stanu na 05.2010. stabilizuje się na poziomie 180,40 – 180,70 m. npm. (rejon otw. Nr 1-3) i 179,70 – 179,80 (rejon otw. Nr 4-5) z możliwością wahań dochodzących do 0,75 metra w ciągu roku.

5.8. Woda nie była badana w kierunku agresywności do betonu i stali.

5.9. Przybliżone współczynniki filtracji „k” dla warstw geotechnicznych wynoszą:

Warstwa II-	k	-	0,000010 m/s
Warstwa III -	k	-	0,000029 m/s
Warstwa IV -	k	-	0,000058 m/s

- 5.10. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie inwestycji wynosi 1,0 m ppt.
- 5.11. Większość gruntów rodzimych i nasypów należy klasyfikować w kat. I – II (grunty stosunkowo łatwe do odspajania od podłoża).
- 5.12. Dokumentację należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.
- 5.13. Opracowaną dokumentację, łącznie z jej wnioskami należy wykorzystać na etapie sporządzania projektu budowlanego.
- 5.14. Z uwagi na możliwość posadowienia w obrębie różnych warstw geotechnicznych, występowanie gruntów nasypowych oraz o niskich parametrach geotechnicznych, występowanie wód gruntowych, na etapie prowadzenia robót ziemnych należy zapewnić nadzór geotechniczny do właściwej oceny warunków posadowienia w wykonanych wykopach.

mgr Sławomir Więckowski  
7511 - 11A 0521 - V  
9290 980 006 026  
9290 980 006 026  
V - 1290, VII - 1194  
mgr Sławomir Więckowski

**SKALA 1:10000**

zał.graf. Nr 1

teren rozpoznania

mgr Sławomir Wierkowski  
Abramowice  
Prywatne  
upr. geol.-inż. 111-10-26  
V-1290 VII-1117

Abramowice Kościelne 0,30

Głusk  
0,64

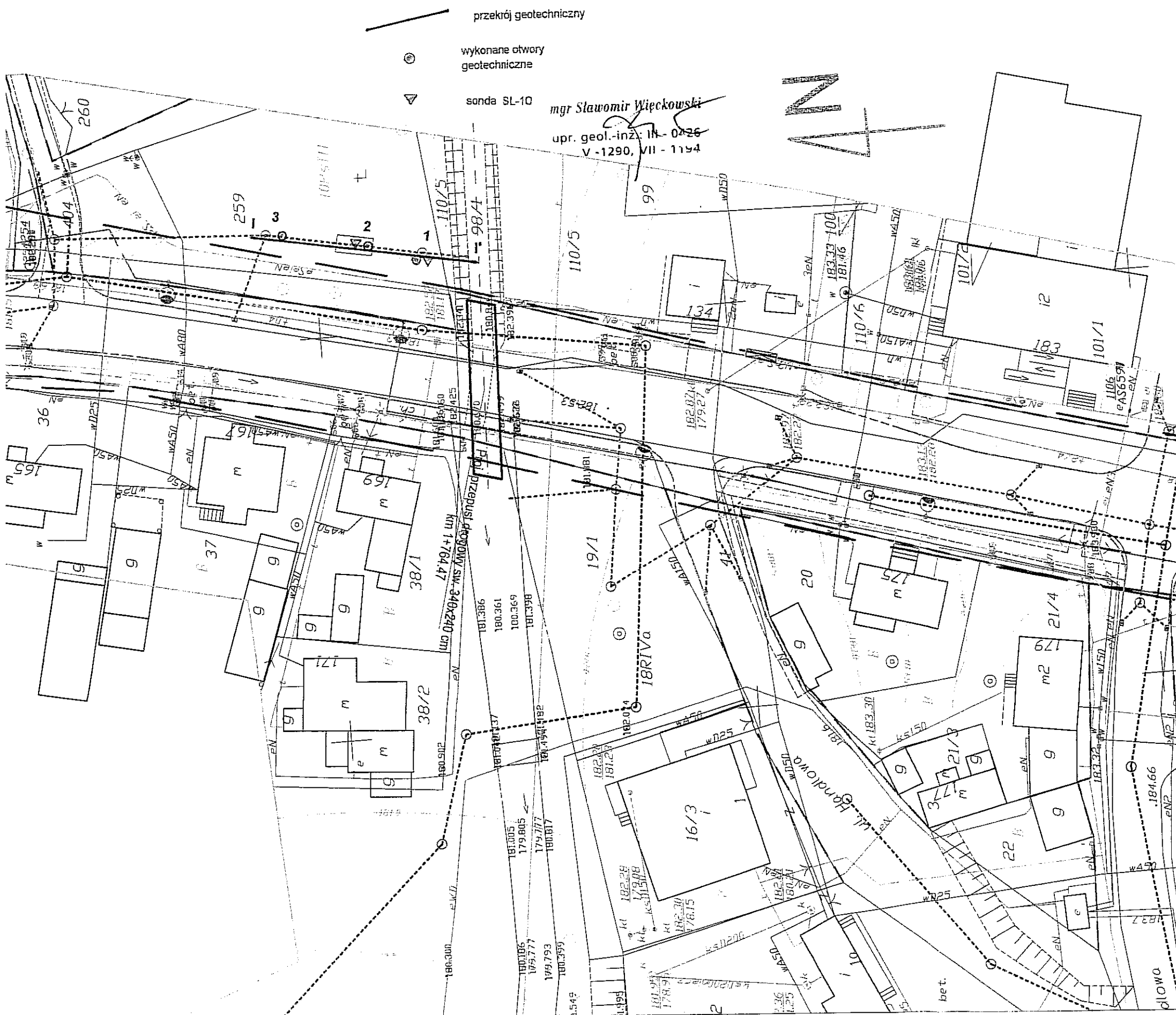
Dominów

Wysokie 32 km

# MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA

SKALA 1:500

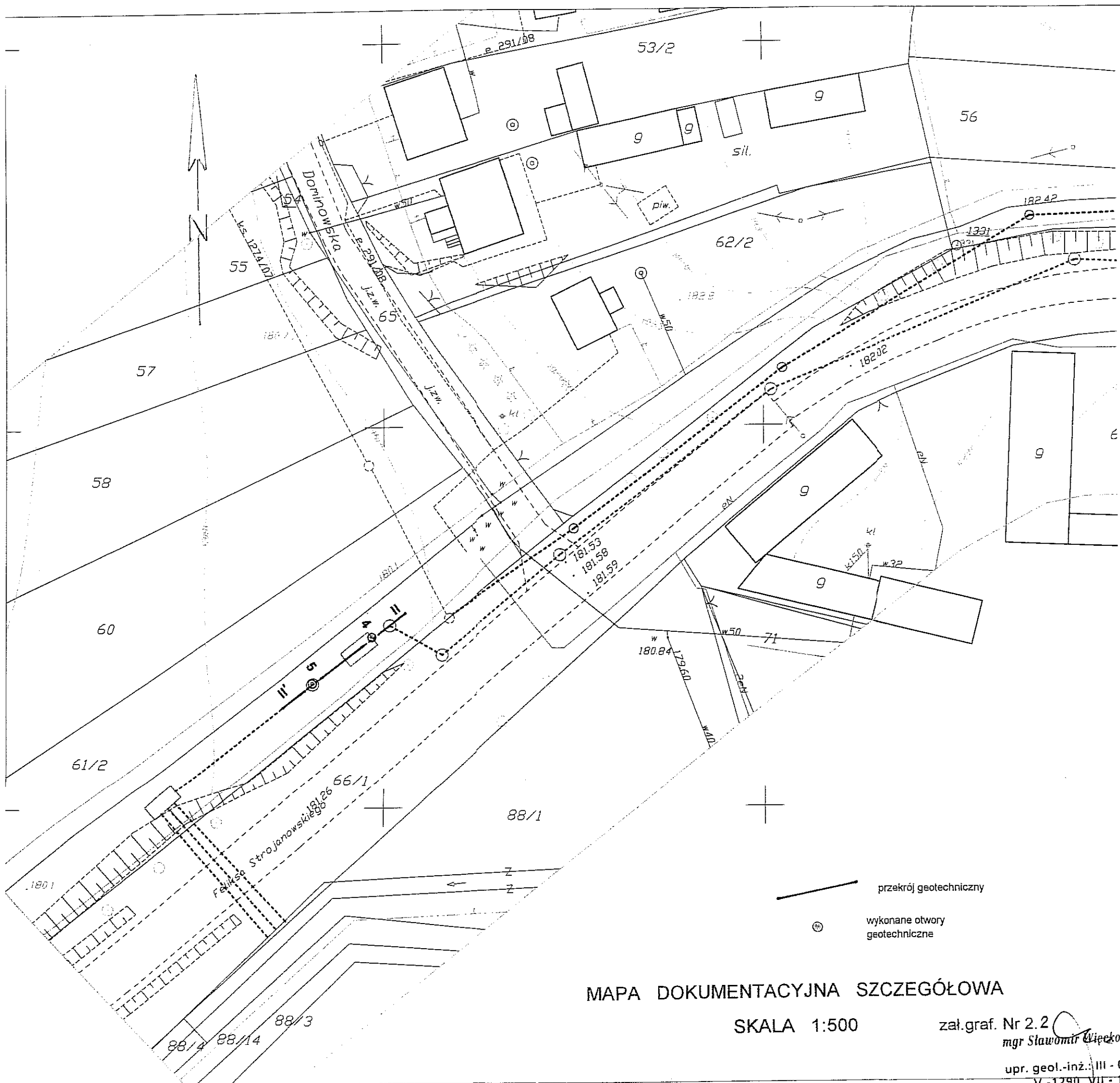
zał.graf. Nr 2.1.



## LEGENDA:

- proj. krawężnik
- proj. obrzeże
- istniejąca granica pasa drogowego
- linia rozgraniczająca
- istn. sieć wodociągowa
- istn. sieć telefoniczna
- istn. sieć kanalizacji sanitarnej
- istn. sieć gazowa
- istn. sieć energetyczna
- proj. kanalizacja deszczowa
- proj. studzienki kanalizacji deszczowej
- proj. wpusty deszczowe
- proj. kanalizacja sanitarna
- sieć telefoniczna do likwidacji
- proj. sieć telefoniczna
- sieć gazowa do likwidacji
- proj. sieć gazowa
- proj. sieć oświetleniowa
- proj. słup oświetleniowy
- sieć energetyczna do likwidacji

INWESTYCJA:			
"PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA"			
INWESTOR:			
URZĄD MIASTA LUBLIN ul. Pl. Wł. Łokietka 1 20-950 Lublin			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG" Tomasz Lis, Marek Oleszczuk - spółka jawna ul. Melgiewska 38B/14 20-234 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży drogowej	mgr. inż. Tomasz Lis upr. 2755/Lb/86,265/Lb/99	04.2010	
projektant branży sanitarnej		04.2010	
projektant branży telekomunikacyjnej		04.2010	
projektant branży energetycznej		04.2010	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)			
BRANŻA:			
BRANŻA DROGOWA, SANITARNA, TELEKOMUNIKACYJNA, ENERGETYCZNA			
TYTUŁ RYSUNKU:			NR RYS:
PLAN SYTUACYJNY			2.1
MIEJSCOWOŚĆ, DATA:			SKALA:
LUBLIN, KWIECIEŃ 2010			1:500
			WERSJA:



# LEGENDA:

- proj. krawężnik
- proj. obrzeże
- istniejąca granica pasa drogowego
- linia rozgraniczająca
- istn. sieć wodociągowa
- istn. sieć telefoniczna
- istn. sieć kanalizacji sanitarnej
- istn. sieć gazowa
- istn. sieć energetyczna
- - - proj. kanalizacja deszczowa
- - - proj. studzienki kanalizacji deszczowej
- III proj. wpusty deszczowe
- - - proj. kanalizacja sanitarna
- sieć telefoniczna do likwidacji
- proj. sieć telefoniczna
- sieć gazowa do likwidacji
- proj. sieć gazowa
- proj. sieć oświetleniowa
- proj. słup oświetleniowy
- sieć energetyczna do likwidacji

INWESTYCJA:			
"PRZEBUDOWA ULICY GŁUSKIEJ W LUBLINIE OD MOSTU NA RZECIE CZERNIEJÓWKA DO GRANIC MIASTA"			
INWESTOR:			
URZĄD MIASTA LUBLIN ul. Pl. Wł. Łokietka 1 20-950 Lublin			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:			
Zespół Projektowania i Usługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego "ToMaR - DROG" Tomasz Lis, Marek Oleszczuk - spółka jawna ul. Melgiewska 38B/14 20-234 Lublin			
ZESPÓŁ AUTORSKI			
funkcja	nazwisko	data	podpis
projektant branży drogowej	mgr. inż. Tomasz Lis upr. 2755/Lb/86, 265/Lb/99	04.2010	
projektant branży sanitarnej		04.2010	
projektant branży telekomunikacyjnej		04.2010	
projektant branży energetycznej		04.2010	
STADIUM OPRACOWANIA:			
PROJEKT BUDOWLANY (WYKONAWCZY)			
BRANŻA:			
BRANŻA DROGOWA, SANITARNA, TELEKOMUNIKACYJNA, ENERGETYCZNA			
TYTUŁ RYSUNKU:			NR RYS:
PLAN SYTUACYJNY			2.2
			SKALA:
			1:500
MIEJSCOWOŚĆ, DATA:			WERSJA:
LUBLIN, KWIECIEŃ 2010			

MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA

SKALA 1:500

zał. graf. Nr 2.2

mgr. Sławomir Wępcowski

upr. geol.-inż.: III - 0426

V - 1290, VII - 1194



ARCHIWALNY

KARTA OTWORU Nr 1

obiekt: projektowana kanalizacja deszczowa z separatorem zanieczyszczeń  
Lublin ul. Głuska

Data wykonania badania: 03.04.2009.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

zał. Nr

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 1 ; głęb. 6,20 m ; rzędna terenu 182,0 m npm	
		w					H,NN	nasyp ziemno-gruzowy, zleżały, z wierzchnią warstwą rekultywacyjną	
1	04.2009. ▽ 1,30 180,70	m	pl			1,0	G,Gp	gлина, glina piaszczysta, szaro-brązowa	
	~	w							
2	~	m	pl tpl			2,30	Ps	piaski średnie, szare	
	~	w				2,60			
3		m	szg				tp (mulki)	mulki szaro-brązowe, w spagu z humusem	
	~	w	tpl pl			3,50			
4		nwd					Pd,Ps(g)	piaski średnie i drobne, lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione, szare i jasno-szare, zaglinienia do spagu zwiększają się	
	~		ln						
5		nwd							
	~		ln szg						
6		nwd				5,90			
		w	tpl			6,20	KWg,Gp	zwietrzelnina gliniasta, marglista	

mgr Sławomir Więckowski  
upr. geol.-inż. III - 0426  
V - 1290, VII - 1194

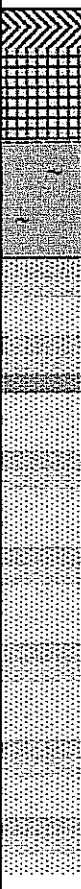
KARTA OTWORU Nr 2

obiekt: projektowana kanalizacja deszczowa z separatorem zanieczyszczeń  
Lublin ul. Głuska

Data wykonania badania: 14.05.2010.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

zał. Nr

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewierconej w a r s t w y	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 2 ; głęb. 4,50 m ; rzędna terenu 182,10 m npm	
		w				0,70	H,NN	nasyp ziemno-gruzowy (gliniasty z odłami cegły i kamieniami), z wierzchnią warstwą rekultywacyjną	
1		w	tpl			1,30	G	głina brązowo-szara	
2	1,70 180,40 2,0	w	szg ln				Pd,Ps(g)	piaski różnoziarniste, w przewadze średnie i drobne, lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione: 1,30 - 1,80 Pd,Ps(g) szare zaglinione 1,80 - 2,00 Pd,Ps (g) szare z kawałkami drewna 2,00 - 2,30 Pd,Ps szaro-żółte, poj. żwir, otoczaki 2,30 - 3,00 Pd,Ps(g) szare, zbite 3,00 - 4,50 Pd,Ps(g) jasno-szare	
3		nwd	szg zg						
4		nwd	szg zg						
		nwd				4,50			

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol.-inż.: II - 0426  
V - 1290, VII - 1194

1456






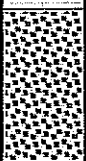

KARTA OTWORU Nr 4

obiekt: projektowana kanalizacja deszczowa z separatorem zanieczyszczeń  
Lublin ul. Strojnowskiego

Data wykonania badania: 14.05.2010.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

zał. Nr

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litolo- giczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 4 ; głęb. 3,60 m ; rzędna terenu 180,90 m npm	
		w				0,40	H	humus, gleba (gliniasta)	
		w	tpl				G,Gπ	głina, glina pylasta, brązowo-szara	
1	▽ 1,10 179,80	w	tpl pl			1,20			
		m	szg ln			1,60	πp (mułki)	mułki piaszczyste z grudkami gliny oraz kawałkami zmineralizowanego drewna	
2		m	tpl			2,20	KWg,KRg	gliniasta zwietrzelina z okruskami marglu	
		m	zg			3,0	KRg,KR	rumosz marglisty, rumosz	
3			Sbs SM			3,60	me	margiel jasno-szary	

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol.-inż.: III - 0426

V - 1290, VII - 1194

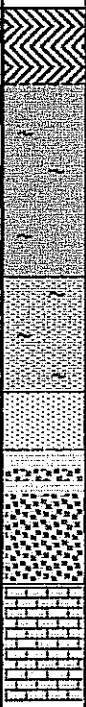
KARTA OTWORU Nr 5

obiekt: projektowana kanalizacja deszczowa z separatorem zanieczyszczeń  
Lublin ul. Stojnowskiego

Data wykonania badania: 14.05.2010.

Geolog dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

zał. Nr

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	facjalny wiek warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 5 ; głęb. 3,60 m ; rzędna terenu 180,70 m npm	
		w				0,40	H	humus, gleba (gliniasta)	
		w	tpl				G, Gπ	glina, glina pylasta, brązowo-szara	
1	1,0 179,70	w	tpl pl			1,40	πp (mulki)	mulki piaszczyste z kawałkami zmineralizowanego drewna	
	2,0	nwd	szg ln			2,0	Pd, Ps		
2		m	szg			2,30	KWg, KRg	gliniasta zwiertzelina marglu (strop), głębiej rumosz marglisty i rumosz	
		m	tpl zg			3,0	KRg, KR		
3		m	zg			3,60	me	margiel szary z odcieniem zielonkawym	
			Sbs SM						

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol.-inż. III - 0426

V - 1290, VII - 1194

## WYNIKI POMIARÓW SONDĄ UDAROWĄ SL-10

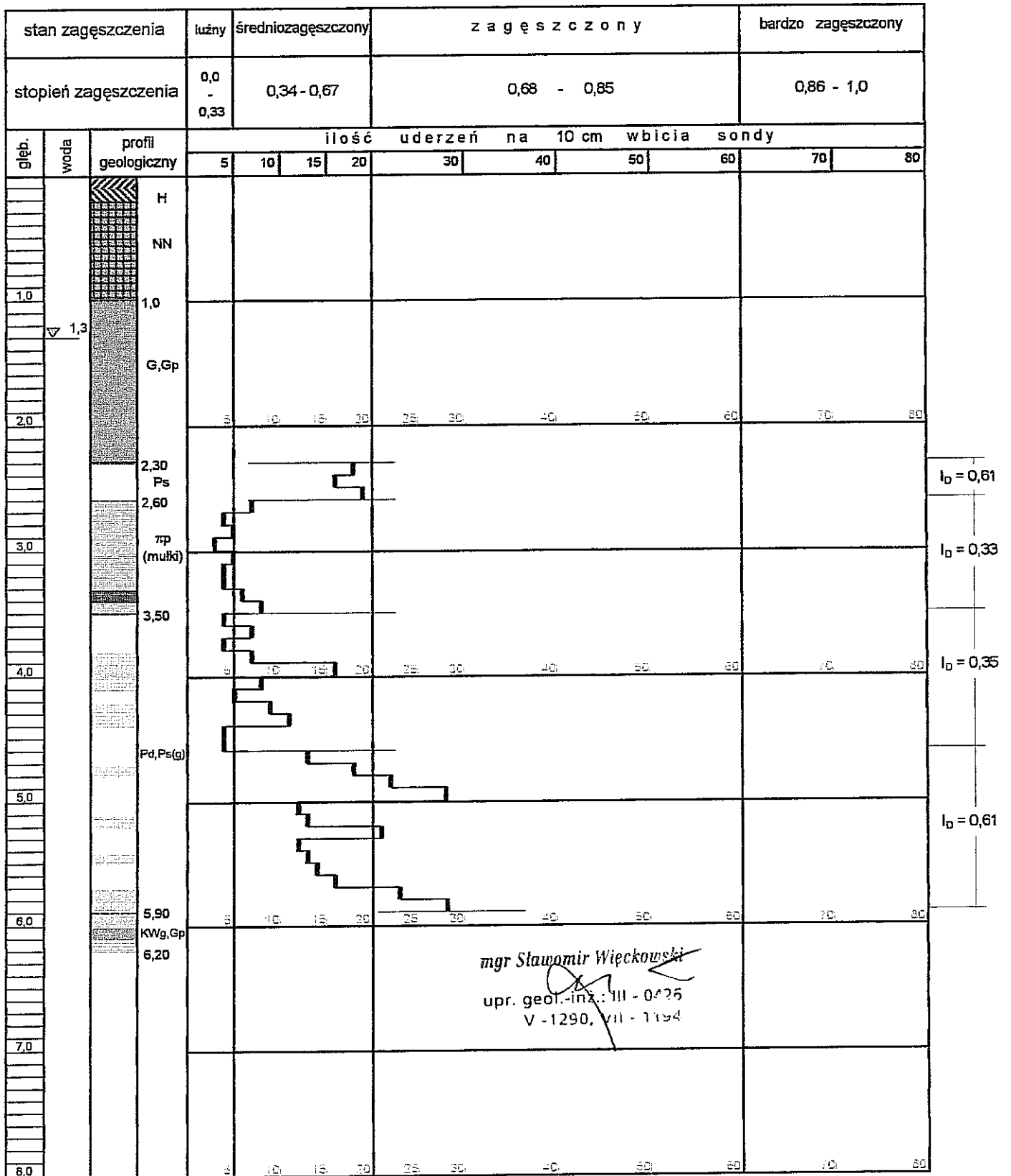
SONDA NR 1

OBIEKT: proj. przebudowa drogi miejsc.: Głusk rejon - otw. Nr 1

Data: 06.04.2009.

geotechnik dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Rzędna terenu: 182,0 m npm



## WYNIKI POMIARÓW SONDA UDAROWĄ SL-10

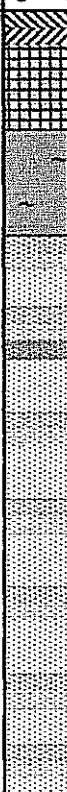
SONDA NR 2

OBIEKT: proj. kanalizacja deszczowa z separatorem zanieczyszczeń, Lublin ul. Głuska

Data: 14.05.2010.

geotechnik dokumentujący: mgr Sławomir Więckowski

Rzędna terenu: 182,10 m npm

stan zagęszczenia		luźny	średniozagęszczony		z a g ę s z c z o n y				bardzo zagęszczony				
stopień zagęszczenia		0,0 - 0,33	0,34 - 0,67		0,68 - 0,85				0,86 - 1,0				
głęb.	woda	profil geologiczny	ilość uderzeń na 10 cm wbicia sondy										
			5	10	15	20	30	40	50	60	70	80	
													
1,0													
1,7													
2,0													
3,0													
4,0													
4,50													
5,0													
6,0													
7,0													
8,0													

mgr Sławomir Więckowski

upr. geol.-mż. III - 0426

V - 1290, VII - 1194

 $I_D = 0,39$  $I_D = 0,51$  $I_D = 0,67$ 

mgr Sławomir Więckowski  
 upr. geol.-inż. III - 0426  
 V - 1290, VII - 1194

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

## STAN GRUNTU

wilgot- ność	suchy	sch
	małowilotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m
	nawodniony	nwd
konsys- tencja	zwały	zw
	półzwały	pzw
	twardoplast.	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplast.	mpl
zagęsz- czenie	luźny	ln
	śred.zagęszcz.	szg
	zagęszczony	zg

Dodatkowo:

pH - odczyn pH (met.połowa)

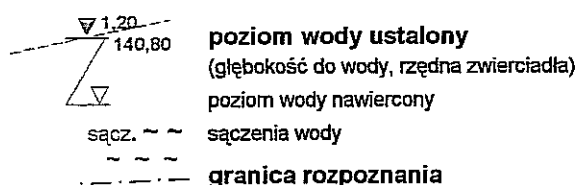
// - drobne przewarstwienia

I<sub>D</sub> - stopień zagęszczenia

I<sub>L</sub> - stopień plastyczności

R<sub>C</sub> - wytrzymałość na ściskanie

k<sub>10</sub> - współczynnik filtracji



pH 7.0 pH wody (pomiar w terenie)

1,0 - 4,0 pobór próbki gruntu do analizy (w przelocie)

VII Nr wydzielonych warstw geotechnicznych

Nr 8  
142,0

otwór geotech.  
(Nr otworu /  
rzędna terenu)

S-1

sonda SL-10  
(Nr sondy)

Reakcja z 10% HCl

> 10% CaCO<sub>3</sub> b.silna  
5-10% CaCO<sub>3</sub> silna  
3-5% CaCO<sub>3</sub> wyraźna  
1-3% CaCO<sub>3</sub> słaba  
< 1% CaCO<sub>3</sub> brak reakcji

Klasyfikacja  
gruntów wg.  
PN-74/B-02480



NN nasyp ziemno-gruzowy (gliniasty)

H g l e b a

PH piaski humusowe

T torf niski

π(p,g)+H mady piaszczysto-gliniaste  
z domieszką subst. organicznej

π pył (less)

π (g) pył zagliniony

π mułki

π (p) mułki piaszczyste

G/π glina z przewarstwieniami pyłów

Pg piaski gliniaste

G glina

Gπ glina pylasta

Gp glina piaszczysta

Gz,Gpz glina, glina piaszczysta, rezyd.

Pd,Ps piasek drobny i średni

Ps,Pd (g) piaski średnie, drobne  
zaglinione

Pr+Ż,KO piaski grube ze żwirem  
i otoczkami (pospółki)

Pd,Pπ(g) piasek drobny i pylasty  
zagliniony

KWg zwietrzelnina gliniasta  
z przewarstw. gliny deluwialnej

KR rumosz marglu

KRg rumosz marglu, gliniasty

me m a r g i e l

Sss skała średniospękana

Sbs skała mocno spękana

ST grunt skalisty twardy

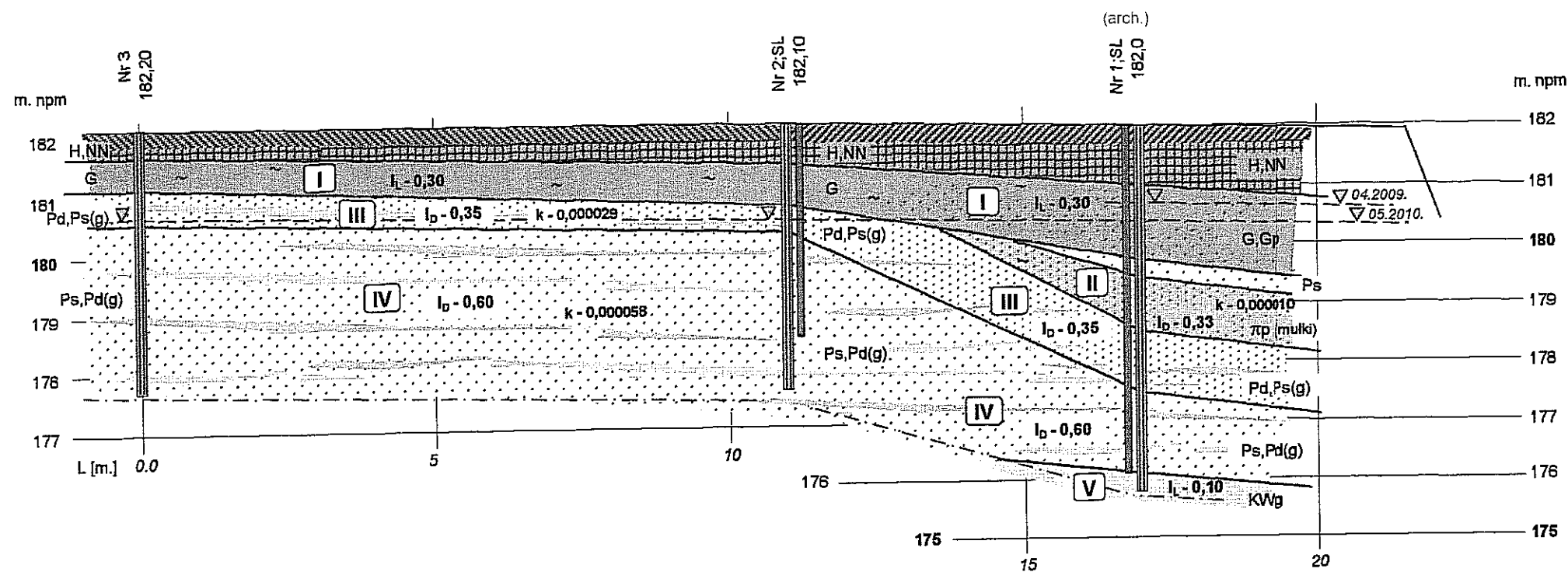
SM grunt skalisty miękki

ηψδρμερ



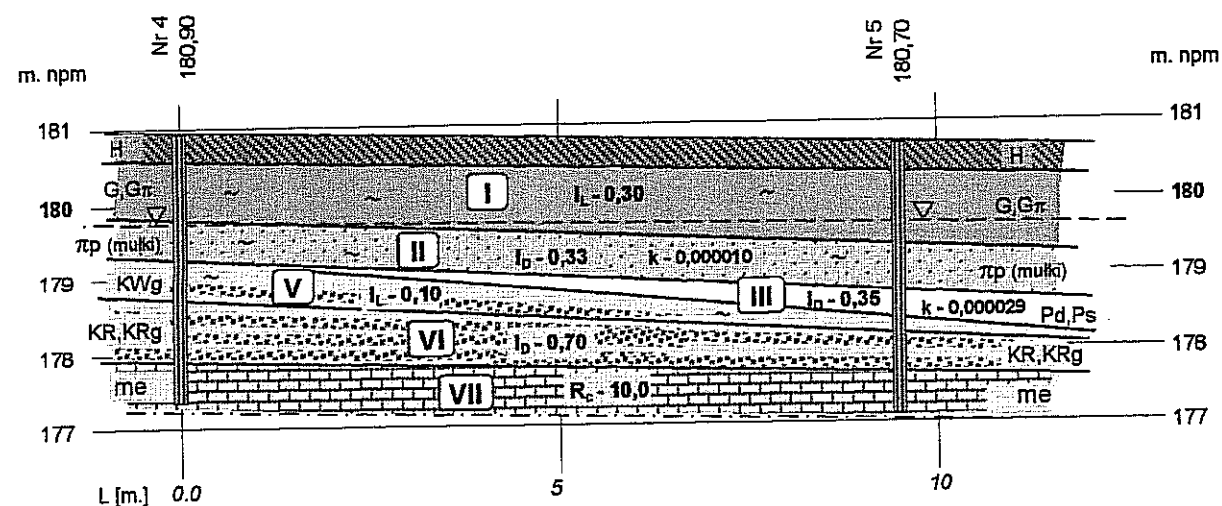
γλυσκ

I - I'



H,NN - humus, gleba (H), nasypy ziemno-gruzowe (NN)  
 G,Gp,Gπ - glina (G), glina piaszcz. (Gp), glina pylasta (Gπ)  
 πp (mulki) - mulki piaszczyste  
 Pd,Ps(g) - piaski drobne (Pd), średnie (Ps), lokalnie słabo gliniaste lub zaglinione (g)  
 KWg - gliniasta zwierzelina margliu  
 KR,KRg - rumosz (KR), rumosz marglisty (KRg)  
 me - margle

II - II'



VII - wydzielone warstwy geotech.

 $I_L$  - stopień plastyczności $I_D$  - stopień zagęszczenia $R_c$  - wytrzymałość na ściskanie

— — — — — zwierciadło wód gruntowych

 $k$  - współczynnik filtracji [m/s]

lokalizacja otworów na zał.graf. Nr 1,2  
 karty otworów i sond - zał.graf. Nr 3,4  
 objaśnienia - zał.graf. Nr 5  
 tabela uogół. parametrów warstw - zał. 6

## PRZEKROJE GEOTECHNICZNE I - I'

### SKALA 1:100

mgr Sławomir Więkowski

 upr. geol.-inż. III - 0426  
 V - 1290, VII - 1194

Nr 8  
142,0

செய்து. இப்படிப்பட்ட முறைகள் குறித்து கருத்துரைத்து

**Reakcja z 10% HCl**

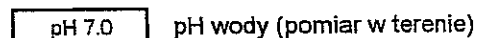
Sss	skała średniospękana
Sbs	skała mocno spękana
ST	grunt skalisty twardy
SM	grunt skalisty miękki

ԴՄԻՐՍԱՔԵՐ

	<b>NN</b>	nasyt ziemno-gruzowy (gliniasty)
	<b>H</b>	<b>g l e b a</b>
	<b>PH</b>	piaski humusowe
	<b>T</b>	torf niski
	<b>π(p,g)+H</b>	mady piaszczysto-gliniaste z domieszką subst. organicznej
	<b>~</b>	<b>π</b> pył (less)
	<b>~</b>	<b>π (g)</b> pył zagliniony
	<b>~</b>	<b>π</b> <b>mulki</b>
	<b>π (p)</b>	<b>mulki piaszczyste</b>
	<b>G/π</b>	gлина z przewarstwieniami pyłów
	<b>Pg</b>	piaski gliniaste
	<b>G</b>	<b>gлина</b>
	<b>Gπ</b>	<b>gлина pylasta</b>
	<b>Gp</b>	<b>gлина piaszczysta</b>
	<b>Gz,Gpz</b>	gлина, gлина piaszczysta, rezyd.
	<b>Pd,Ps</b>	<b>piasek drobny i średni</b>
	<b>Ps,Pd (g)</b>	<b>piaski średnie, drobne zaglinione</b>
	<b>Pr+Ż,KO</b>	piaski grube ze żwirem i otoczkami (pospółki)
	<b>Pd,Pπ(g)</b>	piasek drobny i pylasty zagliniony
	<b>KWg</b>	<b>zwietrzelina gliniasta</b> z przewarstw. gliny deluwialnej
	<b>KR</b>	<b>rumosz marglu</b>
	<b>KRg</b>	<b>rumosz marglu, gliniasty</b>
	<b>me</b>	<b>m a r g i e l</b>

wilgot- ność	suchy	sch
	małowilotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m
	nawodniony	nwd
konsys- tencja	zwały	zw
	półzwały	pzw
	twardoplast.	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplast.	mpl
zagęsz- czenie	luźny	ln
	śred.zagęszcz.	szg
	zagęszczony	zg

pH - odczyn pH (met. polowa)  
 // - drobne przewarstwienia  
 I<sub>D</sub> - stopień zagęszczenia  
 I<sub>L</sub> - stopień plastyczności  
 R<sub>C</sub> - wytrzymałość na ściskanie  
 k<sub>10</sub> - współczynnik filtracji



**1,0 - 4,0** pobór próbki gruntu do analizy  
(w przelocie)

**VII**      **Nr wydzielonych warstw  
geotechnicznych**

warstw.  $\phi_1$ ) - 1ra tarcza wapienistego dla warstw II - IV w warunkach naturalnych (zawodnionych) -  $\phi_1$ ; dla warstw I w., zdrenowanej (odwodnionej): -  $\phi_2$

\*) - stopień zagęszczenia - na podstawie wyników sondowania, sondą SL-10

mgr Sławomir Więkowski  
upr. geol.-inż.: III-0425  
V-1290, VII-1154

[illegible]

### **3. ZAŁĄCZNIKI – ETAP I**

1) Wykaz współrzędnych punktów głównych osi	Zał. 1.1
2) Tabela robót ziemnych	Zał. 2.1-2.3
3) Tabela zahumusowania	Zał. 3.1-3.3
4) Tabela frezowania	Zał. 4.1-4.2
5) Tabela wyrównań	Zał. 5.1-5.2
6) Tabela poszerzeń	Zał. 6.1-6.2
7) Tabela projektowanych zjazdów	Zał. 7.1-7.3
8) Zestawienie powierzchni poszczególnych warstw nawierzchni	Zał. 8
9) Zestawienie elementów ulicznych	Zał. 9
10) Tabela schodkowania	Zał. 10.1-10.2

**Wykaz współrzędnych punktów głównych osi ul. Głuska ETAP I (odcinek  
od mostu na rzece Czerniejówka do km 0+218,06)**

LP	OPIS	PIKIETAŻ	X	Y	ODLEGŁOŚĆ [m]
1	PO	0+000,00	5675593,99	8401779,25	
					218,06
2	S2	0+218,06	5675542,10	8401991,05	

**Wykaz współrzędnych punktów głównych osi ul. Głuska ETAP I**

LP	OPIS	PIKIETAŻ	X	Y	ODLEGŁOŚĆ [m]
1	PO	0+000,00	5675639,90	8402032,96	
					111,06
2	W1	0+111,06	5675537,73	8401989,43	
					450,36
3	W2	0+561,42	5675150,05	8401760,17	
					275,57
4	W3	0+836,99	5674872,92	8401762,80	
					170,49
5	W4	1+007,48	5674702,43	8401763,50	
					199,98
6	W5	1+207,46	5674503,22	8401781,50	
					177,80
7	W6	1+385,26	5674336,59	8401844,74	
					96,04
8	W7	1+481,30	5674249,84	8401886,01	
					215,10
9	W8	1+696,40	5674047,92	8401960,26	
					269,42
10	W9	1+965,82	5673786,22	8401888,98	
					452,12
11	W10	2+417,94	5673334,01	8401900,62	
					211,87
12	W11	2+629,81	5673122,20	8401895,44	
					86,74
13	W12	2+716,55	5673035,65	8401901,81	
					60,45
14	KO ETAP I	2+777,00			

Tabela Robót Ziemnych - ul Gluska ETAP I ( odcinek od mostu na rzece Czerniejówka do km 0+218,06)

Załącznik 2.1

NUMER PRZEKROJU	KM	HM	POWIERZCHNIA		ŚREDNIA POWIERZCHNIA		ODLEGŁOŚĆ	OBJĘTOŚĆ		ZUŻYCIE NA MIEJSKU	NADMIAR OBJĘTOŚCI		SUMA ALGEBRAICZNA	
			wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>	wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>	(+) m <sup>3</sup>	(-) m <sup>3</sup>
P-1	0,00	0,00	5,79	0,00										
P-2	0,00	15,61	6,19	0,01	5,99	0,01	15,61	93,50	0,08	0,08	93,43	0,00	93,43	0,00
P-3	0,00	36,29	7,38	0,00	6,79	0,01	20,68	140,31	0,10	0,10	140,21	0,00	233,64	0,00
P-4	0,00	52,49	10,43	0,00	8,91	0,00	16,20	144,26	0,00	0,00	144,26	0,00	377,90	0,00
P-5	0,00	75,00	4,95	0,39	7,69	0,20	22,51	173,10	4,39	4,39	168,71	0,00	546,61	0,00
P-6	0,00	93,22	6,65	0,21	5,80	0,30	18,22	105,68	5,47	5,47	100,21	0,00	846,82	0,00
P-7	0,00	114,66	3,11	0,83	4,88	0,52	21,44	104,63	11,15	11,15	93,48	0,00	740,30	0,00
P-8	0,00	136,11	4,86	13,45	3,99	7,14	21,45	85,48	153,15	85,48	0,00	67,67	672,62	0,00
P-9	0,00	150,00	5,15	7,94	5,01	10,70	13,89	69,52	148,55	69,52	0,00	79,03	593,59	0,00
P-10	0,00	175,00	4,26	0,37	4,71	4,16	25,00	117,63	103,88	103,88	13,75	0,00	607,34	0,00
P-11	0,00	182,94	5,73	1,29	5,00	0,83	7,94	39,66	6,59	6,59	33,07	0,00	840,41	0,00
P-12	0,00	200,00	8,10	2,96	6,92	2,13	17,06	117,97	36,25	36,25	81,72	0,00	722,13	0,00
RAZEM							200,00	1191,74	469,61	322,90	868,84	146,71	722,13	0,00

Tabela Robót Ziemnych - ul. Głuska ETAP I

NUMER PRZEKROJU	KM	HM	POWIERZCHNIA		ŚREDNIA POWIERZCHNIA		ODLEGŁOŚĆ	OBJĘTOŚĆ		ZUŻYCIE NA MIEJSCU	NADMIAR OBJĘTOŚCI		SUMA ALGEBRAICZNA	
			wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>	wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>	(+) m <sup>3</sup>	(-) m <sup>3</sup>
P-1	0,00	0,00	3,94	0,02										
P-2	0,00	25,00	6,17	5,89	5,06	2,96	25,00	126,38	73,88	73,88	52,50	0,00	52,50	0,00
P-3	0,00	50,00	9,44	1,72	7,81	3,81	25,00	195,13	95,13	95,13	100,00	0,00	152,50	0,00
P-4	0,00	79,98	7,77	0,92	8,61	1,32	29,98	257,98	39,57	39,57	218,40	0,00	370,90	0,00
P-5	0,00	96,59	6,42	3,63	7,10	2,28	16,61	117,85	37,79	37,79	80,06	0,00	450,96	0,00
P-6	0,00	100,00	7,52	1,80	6,97	2,72	3,41	23,77	9,26	9,26	14,51	0,00	485,47	0,00
P-7	0,00	125,48	10,39	1,59	8,96	1,70	25,48	228,17	43,19	43,19	184,98	0,00	650,46	0,00
P-8	0,00	144,50	6,75	1,16	8,57	1,38	19,02	163,00	26,15	26,15	136,85	0,00	787,31	0,00
P-9	0,00	175,00	5,17	2,54	5,96	1,85	30,50	181,78	56,43	56,43	125,36	0,00	912,66	0,00
P-10	0,00	200,00	4,16	2,60	4,68	2,57	25,00	116,88	64,25	64,25	52,63	0,00	985,29	0,00
P-11	0,00	230,79	2,49	2,16	3,34	2,38	30,79	102,68	73,28	73,28	29,40	0,00	894,69	0,00
P-12	0,00	250,10	4,57	0,39	3,53	1,28	19,31	88,16	24,62	24,62	43,54	0,00	1038,24	0,00
P-13	0,00	274,42	4,83	0,31	4,70	0,35	24,32	114,30	8,51	8,51	105,79	0,00	1144,03	0,00
P-14	0,00	300,00	2,87	0,49	3,85	0,40	25,58	98,48	10,23	10,23	88,25	0,00	1232,28	0,00
P-15	0,00	325,00	2,10	0,71	2,49	0,60	25,00	62,13	15,00	15,00	47,13	0,00	1279,40	0,00
P-16	0,00	350,00	1,01	0,75	1,56	0,73	25,00	38,88	18,25	18,25	20,63	0,00	1300,03	0,00
P-17	0,00	373,19	2,28	0,47	1,65	0,61	23,19	38,15	14,15	14,15	24,00	0,00	1324,03	0,00
P-18	0,00	400,00	2,97	0,48	2,63	0,48	26,81	70,38	12,73	12,73	57,64	0,00	1381,67	0,00
P-19	0,00	423,79	7,28	0,08	5,13	0,27	23,79	121,92	6,42	6,42	115,50	0,00	1497,17	0,00
P-20	0,00	450,00	8,45	0,26	7,87	0,16	26,21	206,14	4,19	4,19	201,95	0,00	1699,12	0,00
P-21	0,00	475,61	7,95	0,00	8,20	0,13	25,61	210,00	3,33	3,33	206,67	0,00	1905,79	0,00

NUMER PRZEKROJU	KM	HM	POWIERZCHNIA		ŚREDNIA POWIERZCHNIA		ODLEGŁOŚĆ	OBJĘTOŚĆ		ZUŻYCIE NA MIEJSCU	NADMIAR OBJĘTOŚCI		SUMA ALGEBRAICZNA	
			wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>	wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>	(+) m <sup>3</sup>	(-) m <sup>3</sup>
P-22	0,00	500,00	6,89	0,28	7,32	0,14	24,39	178,53	3,41	3,41	175,12	0,00	2080,91	0,00
P-23	0,00	518,46	6,51	1,04	6,60	0,66	18,46	121,84	12,18	12,18	109,65	0,00	2190,57	0,00
P-24	0,00	536,42	7,60	1,70	7,06	1,37	17,96	126,71	24,61	24,61	102,10	0,00	2292,67	0,00
P-25	0,00	548,46	5,09	1,81	6,35	1,76	12,04	76,39	21,13	21,13	55,26	0,00	2347,93	0,00
P-26	0,00	560,04	3,97	0,02	4,53	0,92	11,58	52,46	10,60	10,60	41,86	0,00	2389,79	0,00
P-27	0,00	572,81	2,61	0,23	3,29	0,13	12,77	42,01	1,60	1,60	40,42	0,00	2430,21	0,00
P-28	0,00	590,00	1,62	0,11	2,12	0,17	17,19	36,36	2,92	2,92	33,43	0,00	2463,65	0,00
P-29	0,00	600,00	1,65	0,08	1,64	0,10	10,00	16,35	0,95	0,95	15,40	0,00	2479,05	0,00
P-30	0,00	602,81	1,80	0,01	1,73	0,05	2,81	4,85	0,13	0,13	4,72	0,00	2483,77	0,00
P-31	0,00	628,70	5,51	0,00	3,66	0,01	25,89	94,63	0,13	0,13	94,50	0,00	2578,27	0,00
P-32	0,00	649,59	5,24	0,00	5,38	0,00	20,89	112,28	0,00	0,00	112,28	0,00	2690,55	0,00
P-33	0,00	675,00	1,79	0,01	3,52	0,01	25,41	89,32	0,13	0,13	89,19	0,00	2779,74	0,00
P-34	0,00	698,18	2,50	0,00	2,15	0,01	23,18	49,72	0,12	0,12	49,61	0,00	2829,34	0,00
P-35	0,00	725,00	2,07	0,01	2,29	0,01	26,82	61,28	0,13	0,13	61,15	0,00	2890,49	0,00
P-36	0,00	750,00	2,52	0,00	2,30	0,01	25,00	57,38	0,13	0,13	57,25	0,00	2947,74	0,00
P-37	0,00	774,33	2,53	0,01	2,53	0,01	24,33	61,43	0,12	0,12	61,31	0,00	3009,05	0,00
P-38	0,00	800,00	3,34	0,00	2,94	0,01	25,67	75,34	0,13	0,13	75,21	0,00	3084,27	0,00
P-39	0,00	825,00	1,67	0,02	2,51	0,01	25,00	62,63	0,25	0,25	62,38	0,00	3146,64	0,00
P-40	0,00	836,99	1,92	0,00	1,80	0,01	11,99	21,52	0,12	0,12	21,40	0,00	3168,04	0,00
P-41	0,00	850,00	2,16	0,00	2,04	0,00	13,01	26,54	0,00	0,00	26,54	0,00	3194,58	0,00

NUMER PRZEKROJU	KM	HM	POWIERZCHNIA		ŚREDNIA POWIERZCHNIA		ODLEGŁOŚĆ	OBJĘTOŚĆ		ZUŻYCIE NA MIEJSU	NADMIAR OBJĘTOŚCI		SUMA ALGEBRAICZNA	
			wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>	wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>	(+) m <sup>3</sup>	(-) m <sup>3</sup>
					4,20	0,00	24,92	104,66	0,00	0,00	104,66	0,00		
P-42	0,00	874,92	6,24	0,00									3299,25	0,00
					6,44	0,25	25,08	161,52	6,14	6,14	155,37	0,00		
P-43	0,00	900,00	6,64	0,49									3454,62	0,00
					4,31	0,25	27,37	117,96	6,71	6,71	111,26	0,00		
P-44	0,00	927,37	1,98	0,00									3565,88	0,00
					2,07	0,01	22,63	46,84	0,11	0,11	46,73	0,00		
P-45	0,00	950,00	2,16	0,01									3612,61	0,00
					5,75	0,01	23,07	132,54	0,12	0,12	132,42	0,00		
P-46	0,00	973,07	9,33	0,00									3745,03	0,00
					6,49	0,03	26,93	174,78	0,81	0,81	173,97	0,00		
P-47	1,00	0,00	3,65	0,06									3919,00	0,00
					3,55	0,05	25,00	88,63	1,25	1,25	87,38	0,00		
P-48	1,00	25,00	3,44	0,04									4006,37	0,00
					3,19	0,03	16,84	53,72	0,51	0,51	53,21	0,00		
P-49	1,00	41,84	2,94	0,02									4059,59	0,00
					2,41	0,02	13,66	32,85	0,27	0,27	32,58	0,00		
P-50	1,00	55,50	1,87	0,02									4092,17	0,00
					1,80	0,05	19,86	35,65	0,99	0,99	34,66	0,00		
P-51	1,00	75,36	1,72	0,08									4126,82	0,00
					1,38	0,08	24,64	34,00	1,97	1,97	32,03	0,00		
P-52	1,00	100,00	1,04	0,08									4158,86	0,00
					1,06	0,07	25,00	26,50	1,75	1,75	24,75	0,00		
P-53	1,00	125,00	1,08	0,06									4183,61	0,00
					1,13	0,06	25,00	28,25	1,50	1,50	26,75	0,00		
P-54	1,00	150,00	1,18	0,06									4210,36	0,00
					1,30	0,05	23,17	30,12	1,04	1,04	29,08	0,00		
P-55	1,00	173,17	1,42	0,03									4239,43	0,00
					1,61	0,02	17,00	27,37	0,26	0,26	27,12	0,00		
P-56	1,00	190,17	1,80	0,00									4266,55	0,00
					1,56	0,02	9,83	15,33	0,15	0,15	15,19	0,00		
P-57	1,00	200,00	1,32	0,03									4281,74	0,00
					1,39	0,02	25,00	34,63	0,50	0,50	34,13	0,00		
P-58	1,00	225,00	1,45	0,01									4315,86	0,00
					1,62	0,02	16,33	26,37	0,24	0,24	26,13	0,00		
P-59	1,00	241,33	1,78	0,02									4341,99	0,00
					1,97	0,01	8,67	17,04	0,09	0,09	16,95	0,00		
P-60	1,00	250,00	2,15	0,00									4358,94	0,00
					2,21	0,00	25,00	55,25	0,00	0,00	55,25	0,00		



NUMER PRZEKROJU	KM	HM	POWIERZCHNIA		ŚREDNIA POWIERZCHNIA		ODLEGŁOŚĆ	OBJĘTOŚĆ		ZUŻYCIE NA MIEJSCU	NADMIAR OBJĘTOŚCI		SUMA ALGEBRAICZNA	
			wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>	wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>	(+) m <sup>3</sup>	(-) m <sup>3</sup>
P-61	1,00	275,00	2,27	0,00									4414,19	0,00
P-62	1,00	300,00	2,30	0,00	2,29	0,00	25,00	57,13	0,00	0,00	57,13	0,00	4471,31	0,00
P-63	1,00	325,00	2,21	0,00	2,26	0,00	25,00	56,38	0,00	0,00	56,38	0,00	4527,68	0,00
P-64	1,00	352,71	4,47	0,00	3,34	0,00	27,71	92,55	0,00	0,00	92,55	0,00	4620,24	0,00
P-65	1,00	375,00	5,82	0,00	5,15	0,00	22,29	114,68	0,00	0,00	114,68	0,00	4734,92	0,00
P-66	1,00	400,00	5,04	0,04	5,43	0,02	25,00	135,75	0,50	0,50	135,25	0,00	4870,17	0,00
P-67	1,00	417,78	7,48	0,00	6,26	0,02	17,78	111,30	0,36	0,36	110,95	0,00	4981,12	0,00
P-68	1,00	429,39	9,23	0,00	8,36	0,00	11,61	97,00	0,00	0,00	97,00	0,00	5078,12	0,00
P-69	1,00	450,00	13,01	1,01	11,12	0,51	20,61	229,18	10,41	10,41	218,78	0,00	5296,90	0,00
P-70	1,00	462,95	8,21	0,00	10,61	0,51	12,95	137,40	6,54	6,54	130,86	0,00	5427,76	0,00
P-71	1,00	477,75	5,80	0,00	7,01	0,00	14,80	103,67	0,00	0,00	103,67	0,00	5531,43	0,00
P-72	1,00	499,62	4,39	0,26	5,10	0,13	21,87	111,43	2,84	2,84	108,58	0,00	5640,01	0,00
P-73	1,00	525,00	4,64	0,03	4,52	0,15	25,38	114,59	3,68	3,68	110,91	0,00	5750,93	0,00
P-74	1,00	551,40	10,39	0,00	7,52	0,02	25,40	198,40	0,40	0,40	198,00	0,00	5948,93	0,00
P-75	1,00	575,09	5,44	0,00	7,92	0,00	23,69	187,51	0,00	0,00	187,51	0,00	6136,43	0,00
P-76	1,00	600,00	5,63	0,00	5,54	0,00	24,91	137,88	0,00	0,00	137,88	0,00	6274,31	0,00
P-77	1,00	625,00	5,79	0,00	5,71	0,00	25,00	142,75	0,00	0,00	142,75	0,00	6417,06	0,00
P-78	1,00	652,63	5,80	0,00	5,80	0,00	27,53	159,54	0,00	0,00	159,54	0,00	6576,59	0,00
P-79	1,00	658,26	4,01	0,01	4,91	0,01	5,73	28,11	0,03	0,03	28,08	0,00	6604,67	0,00
P-80	1,00	670,96	4,83	0,00	4,42	0,01	12,70	56,13	0,06	0,06	56,07	0,00	6660,74	0,00
P-81	1,00	683,26	3,79	0,00	4,31	0,00	12,30	53,01	0,00	0,00	53,01	0,00	6713,76	0,00
					3,67	0,10	16,74	61,44	1,59	1,59	59,85	0,00		

NUMER PRZEKROJU	KM	HM	POWIERZCHNIA		ŚREDNIA POWIERZCHNIA		ODLEGŁOŚĆ	OBJĘTOŚĆ		ZUŻYCIE NA MIEJSKU	NADMIAR OBJĘTOŚCI		SUMA ALGEBRAICZNA	
			wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>	wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>	(+) m <sup>3</sup>	(-) m <sup>3</sup>
P-82	1,00	700,00	3,55	0,19	3,85	0,42	7,72	29,72	3,24	3,24	28,48	0,00	6773,60	0,00
P-83	1,00	707,72	4,15	0,65	4,26	0,50	17,28	73,61	8,64	8,64	64,97	0,00	6800,08	0,00
P-84	1,00	725,00	4,37	0,35	4,33	0,70	12,72	56,01	8,90	8,90	46,11	0,00	6865,05	0,00
P-85	1,00	737,72	4,28	1,05	4,39	0,58	12,28	53,91	7,06	7,06	46,85	0,00	6911,16	0,00
P-86	1,00	750,00	4,50	0,10	3,55	0,31	25,00	88,63	7,75	7,75	80,88	0,00	6958,01	0,00
P-87	1,00	775,00	2,59	0,52	3,37	0,70	25,00	84,13	17,50	17,50	66,63	0,00	7038,89	0,00
P-88	1,00	800,00	4,14	0,88	3,94	0,63	25,00	98,50	15,63	15,63	82,88	0,00	7105,51	0,00
P-89	1,00	825,00	3,74	0,37	5,66	0,19	24,05	136,12	4,45	4,45	131,67	0,00	7188,39	0,00
P-90	1,00	849,05	7,58	0,00	5,69	0,20	23,49	133,66	4,58	4,58	129,08	0,00	7320,06	0,00
P-91	1,00	872,54	3,80	0,39	5,44	0,20	27,46	149,25	5,35	5,35	143,89	0,00	7449,14	0,00
P-92	1,00	900,00	7,07	0,00	5,95	0,07	25,00	148,63	1,75	1,75	146,88	0,00	7593,03	0,00
P-93	1,00	925,00	4,82	0,14	3,03	0,61	18,62	56,42	11,27	11,27	45,15	0,00	7739,90	0,00
P-94	1,00	943,62	1,24	1,07	2,08	0,85	6,49	13,47	5,48	5,48	7,98	0,00	7785,06	0,00
P-95	1,00	950,11	2,91	0,62	1,96	1,36	8,51	16,68	11,53	11,53	5,15	0,00	7793,04	0,00
P-96	1,00	958,62	1,01	2,09	4,43	1,11	14,16	62,73	15,72	15,72	47,01	0,00	7798,19	0,00
P-97	1,00	972,78	7,85	0,13	4,34	0,20	15,00	65,10	3,00	3,00	62,10	0,00	7845,20	0,00
P-98	1,00	987,78	0,83	0,27	1,84	0,19	12,22	22,48	2,26	2,26	20,22	0,00	7907,30	0,00
P-99	2,00	0,00	2,85	0,10	2,49	0,93	25,00	62,13	23,13	23,13	39,00	0,00	7927,52	0,00
P-100	2,00	25,00	2,12	1,75	3,01	0,91	25,85	80,68	24,30	24,30	56,38	0,00	7966,52	0,00
P-101	2,00	51,85	3,89	0,06	3,16	0,06	22,41	70,70	1,34	1,34	69,36	0,00	8022,91	0,00



NUMER PRZEKROJU	KM	HM	POWIERZCHNIA		ŚREDNIA POWIERZCHNIA		ODLEGŁOŚĆ	OBJĘTOŚĆ		ZUŻYCIE NA MIEJSCU	NADMIAR OBJĘTOŚCI		SUMA ALGEBRAICZNA	
			wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>	wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>	(+) m <sup>3</sup>	(-) m <sup>3</sup>
							m			m <sup>3</sup>				
P-122	2,00	550,00	1,93	0,29	1,98	0,27	23,99	47,38	6,36	6,36	41,02	0,00	8556,50	0,00
P-123	2,00	575,00	1,93	0,46	1,93	0,38	25,00	48,25	9,38	9,38	38,88	0,00	8595,38	0,00
P-124	2,00	600,39	1,93	0,24	1,93	0,35	25,39	49,00	8,89	8,89	40,12	0,00	8635,49	0,00
P-125	2,00	625,00	1,47	0,12	1,70	0,18	24,61	41,84	4,43	4,43	37,41	0,00	8672,90	0,00
P-126	2,00	650,00	2,90	0,36	2,19	0,24	25,00	54,63	6,00	6,00	48,63	0,00	8721,52	0,00
P-127	2,00	659,18	2,24	1,35	2,57	0,86	9,18	23,59	7,85	7,85	15,74	0,00	8737,27	0,00
P-128	2,00	675,00	2,23	2,02	2,24	1,69	15,82	35,36	26,66	26,66	8,70	0,00	8745,97	0,00
P-129	2,00	700,00	0,91	0,52	1,57	1,27	25,00	39,25	31,75	31,75	7,50	0,00	8753,47	0,00
P-130	2,00	716,55	0,77	0,41	0,84	0,47	16,55	13,90	7,70	7,70	6,21	0,00	8759,68	0,00
P-131	2,00	725,23	1,99	0,07	1,38	0,24	8,68	11,98	2,08	2,08	9,90	0,00	8769,57	0,00
P-132	2,00	750,00	2,79	0,31	2,39	0,19	24,77	59,20	4,71	4,71	54,49	0,00	8824,05	0,00
P-133	2,00	777,00	2,42	0,47	2,61	0,39	27,00	70,34	10,53	10,53	59,81	0,00	8883,87	0,00
RAZEM							2777,00	10204,20	1320,33	1316,78	8887,42	3,55	8883,87	0,00

Tabela Robót Ziemnych - ul. Zorza

Załącznik 2.3

NUMER PRZEKROJU	KM	HM	POWIERZCHNIA		ŚREDNIA POWIERZCHNIA		ODLEGŁOŚĆ	OBJĘTOŚĆ		ZUŻYCIE NA MIEJSCU	NADMIAR OBJĘTOŚCI		SUMA ALGEBRAICZNA	
			wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>	wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>	(+) m <sup>3</sup>	(-) m <sup>3</sup>
P-1	0,00	11,67	29,90	0,00	19,73	0,02	21,83	426,65	0,43	0,43	426,22	0,00		
P-2	0,00	33,30	9,55	0,04	8,27	0,25	26,71	220,76	6,54	6,54	214,21	0,00	426,22	0,00
P-3	0,00	60,01	6,98	0,45	6,72	0,39	22,96	154,18	8,95	8,95	145,22	0,00	640,43	0,00
P-4	0,00	82,97	6,45	0,33	4,99	0,24	25,33	126,40	6,08	6,08	120,32	0,00	786,66	0,00
P-5	0,00	108,30	3,63	0,15				55,75	1,55	1,55	54,20	0,00	905,97	0,00
P-6	0,00	124,65	3,29	0,04	3,41	0,10	16,35						960,17	0,00
RAZEM							112,98	983,74	23,56	23,56	960,17	0,00	960,17	0,00

Tabela Robót Ziemnych - ul. Sachsów

NUMER PRZEKROJU	KM	HM	POWIERZCHNIA		ŚREDNIA POWIERZCHNIA		ODLEGŁOŚĆ	OBJĘTOŚĆ		ZUŻYCIE NA MIEJSCU	NADMIAR OBJĘTOŚCI		SUMA ALGEBRAICZNA	
			wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>	wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>	(+) m <sup>3</sup>	(-) m <sup>3</sup>
P-1	0,00	3,65	18,56	0,00										
P-2	0,00	17,00	9,43	0,00	14,00	0,00	13,35	186,83	0,00	0,00	186,83	0,00	186,83	0,00
P-3	0,00	33,50	7,79	0,00	8,61	0,00	16,50	142,07	0,00	0,00	142,07	0,00	328,90	0,00
P-4	0,00	50,00	4,41	0,02	6,10	0,01	16,50	100,65	0,17	0,17	100,49	0,00	429,38	0,00
RAZEM							46,35	429,55	0,17	0,17	429,38	0,00	429,38	0,00

**Tabela zahumusowania - ul. Głuska ETAP I**  
**(odcinek od mostu na rzece Czerniejówka do km 0+218,06)**

Załącznik 3.1

NUMER PRZEKR.	KM	HM	DŁUGOŚĆ	ŚREDNIA DŁUGOŚĆ	ODL.	POWIERZCHNIA
			nasyp (-) gr. 0.05 m	nasyp (-) gr. 0.05 m		nasyp (-) gr. 0.05 m
			m	m		m <sup>2</sup>
P-1	0	0,00	0,26			
				0,40	15,61	6,24
P-2	0	15,61	0,54			
				0,45	20,68	9,20
P-3	0	36,29	0,35			
				0,41	16,20	6,64
P-4	0	52,49	0,47			
				2,89	22,51	65,05
P-5	0	75,00	5,31			
				3,72	18,22	67,69
P-6	0	93,22	2,12			
				3,81	21,44	81,69
P-7	0	114,66	5,50			
				7,19	21,45	154,23
P-8	0	136,11	8,88			
				9,46	13,89	131,40
P-9	0	150,00	10,04			
				7,30	25,00	182,50
P-10	0	175,00	4,56			
				5,81	7,94	46,13
P-11	0	182,94	7,06			
				4,14	17,06	70,54
P-12	0	200,00	1,21			
RAZEM						821,32

Tabela zahumuszowania - ul. Głuska ETAP I

Załącznik 3.2

NUMER PRZEKR.	KM	HM	DLUGOŚĆ	SREDNIA DLUGOŚĆ	ODL.	POWIERZCHNIA
			nasyp (-) gr. 0.05 m	nasyp (-) gr. 0.05 m		nasyp (-) gr. 0.05 m
			m	m		m <sup>2</sup>
P-1	0	0,00	0,37			
				3,44	25,00	86,00
P-2	0	25,00	6,51			
				7,09	25,00	177,25
P-3	0	50,00	7,67			
				6,81	29,98	204,01
P-4	0	79,98	5,94			
				7,40	16,61	122,91
P-5	0	96,59	8,86			
				6,07	3,41	20,70
P-6	0	100,00	3,28			
				4,32	25,48	110,07
P-7	0	125,48	5,36			
				4,96	19,02	94,24
P-8	0	144,50	4,55			
				4,30	30,50	131,00
P-9	0	175,00	4,04			
				4,87	25,00	121,63
P-10	0	200,00	5,69			
				5,71	30,79	175,81
P-11	0	230,79	5,73			
				4,13	19,31	79,65
P-12	0	250,10	2,52			
				4,36	24,32	105,91
P-13	0	274,42	6,19			
				3,87	25,58	98,99
P-14	0	300,00	1,55			
				3,19	25,00	79,75
P-15	0	325,00	4,83			
				4,86	25,00	121,50
P-16	0	350,00	4,89			
				3,62	23,19	83,95
P-17	0	373,19	2,35			
				3,39	26,81	90,75
P-18	0	400,00	4,42			
				3,22	23,79	76,48
P-19	0	423,79	2,01			
				2,45	26,21	64,21
P-20	0	450,00	2,89			
				2,33	25,61	59,54
P-21	0	475,61	1,76			
				2,71	24,39	65,97
P-22	0	500,00	3,65			
				3,99	18,46	73,56
P-23	0	518,46	4,32			
				4,70	17,96	84,41
P-24	0	536,42	5,08			
				4,63	12,04	55,69
P-25	0	548,46	4,17			
				2,27	11,58	26,23
P-26	0	560,04	0,36			
				0,82	12,77	10,41
P-27	0	572,81	1,27			
				1,11	17,19	19,08
P-28	0	590,00	0,95			
				0,86	10,00	8,55
P-29	0	600,00	0,76			
				0,70	2,81	1,95
P-30	0	602,81	0,63			
				1,39	25,89	35,99
P-31	0	628,70	2,15			
				1,55	20,89	32,28
P-32	0	649,59	0,94			
				0,96	25,41	24,39
P-33	0	675,00	0,98			
				0,64	23,18	14,72
P-34	0	698,18	0,29			
				0,79	26,82	21,05
P-35	0	725,00	1,28			
				1,36	25,00	34,00
P-36	0	750,00	1,44			
				0,90	24,33	21,78

NUMER PRZEKR.	KM	HM	DŁUGOŚĆ	ŚREDNIA DŁUGOŚĆ	ODL.	POWIERZCHNIA
			nasyp (-) gr. 0.05 m	nasyp (-) gr. 0.05 m		nasyp (-) gr. 0.05 m
			m	m		m <sup>2</sup>
P-37	0	774,33	0,35			
				0,18	25,67	4,49
P-38	0	800,00	0,00			
				0,31	25,00	7,63
P-39	0	825,00	0,61			
				0,71	11,99	8,51
P-40	0	836,99	0,81			
				0,92	13,01	11,97
P-41	0	850,00	1,03			
				1,09	24,92	27,04
P-42	0	874,92	1,14			
				1,09	25,08	27,21
P-43	0	900,00	1,03			
				1,46	27,37	39,96
P-44	0	927,37	1,89			
				1,77	22,63	40,06
P-45	0	950,00	1,65			
				1,47	23,07	33,91
P-46	0	973,07	1,29			
				1,14	26,93	30,70
P-47	1	0,00	0,99			
				0,86	25,00	21,38
P-48	1	25,00	0,72			
				0,69	16,84	11,54
P-49	1	41,84	0,65			
				0,49	13,66	6,69
P-50	1	55,50	0,33			
				0,45	19,86	8,94
P-51	1	75,36	0,57			
				0,93	24,64	22,92
P-52	1	100,00	1,29			
				1,22	25,00	30,50
P-53	1	125,00	1,15			
				0,94	25,00	23,50
P-54	1	150,00	0,73			
				0,86	23,17	19,81
P-55	1	173,17	0,98			
				1,01	17,00	17,09
P-56	1	190,17	1,03			
				1,21	9,83	11,85
P-57	1	200,00	1,38			
				1,81	25,00	45,13
P-58	1	225,00	2,23			
				2,24	16,33	36,50
P-59	1	241,33	2,24			
				2,92	8,67	25,32
P-60	1	250,00	3,60			
				3,15	25,00	78,63
P-61	1	275,00	2,69			
				2,39	25,00	59,63
P-62	1	300,00	2,08			
				1,77	25,00	44,13
P-63	1	325,00	1,45			
				1,38	27,71	38,24
P-64	1	352,71	1,31			
				1,42	22,29	31,54
P-65	1	375,00	1,52			
				1,89	25,00	47,13
P-66	1	400,00	2,25			
				3,40	17,78	60,45
P-67	1	417,78	4,55			
				2,28	11,61	26,41
P-68	1	429,39	0,00			
				0,31	20,61	6,29
P-69	1	450,00	0,61			
				1,52	12,95	19,68
P-70	1	462,95	2,43			
				2,13	14,80	31,45
P-71	1	477,75	1,82			
				1,87	21,87	40,90
P-72	1	499,62	1,92			
				1,56	25,38	39,47
P-73	1	525,00	1,19			
				1,23	26,40	32,47
P-74	1	551,40	1,27			



NUMER PRZEKR.	KM	HM	DŁUGOŚĆ	ŚREDNIA DŁUGOŚĆ	ODL.	POWIERZCHNIA
			nasyp (-) gr. 0.05 m	nasyp (-) gr. 0.05 m		nasyp (-) gr. 0.05 m
			m	m		m <sup>2</sup>
				1,22	23,69	28,78
P-75	1	575,09	1,16			
				1,24	24,91	30,76
P-76	1	600,00	1,31			
				1,84	25,00	46,00
P-77	1	625,00	2,37			
				1,19	27,53	32,62
P-78	1	652,53	0,00			
				0,27	5,73	1,55
P-79	1	658,26	0,54			
				0,46	12,70	5,78
P-80	1	670,96	0,37			
				0,63	12,30	7,75
P-81	1	683,26	0,89			
				0,97	16,74	16,15
P-82	1	700,00	1,04			
				2,34	7,72	18,06
P-83	1	707,72	3,64			
				3,63	17,28	62,64
P-84	1	725,00	3,61			
				3,53	12,72	44,84
P-85	1	737,72	3,44			
				2,07	12,28	25,36
P-86	1	750,00	0,69			
				1,26	25,00	31,50
P-87	1	775,00	1,83			
				3,00	25,00	75,00
P-88	1	800,00	4,17			
				3,47	25,00	86,75
P-89	1	825,00	2,77			
				1,39	24,05	33,31
P-90	1	849,05	0,00			
				2,59	23,49	60,84
P-91	1	872,54	5,18			
				3,17	27,46	87,05
P-92	1	900,00	1,16			
				2,00	25,00	50,00
P-93	1	925,00	2,84			
				3,78	18,62	70,38
P-94	1	943,62	4,72			
				2,36	6,49	15,32
P-95	1	950,11	0,00			
				2,22	8,51	18,85
P-96	1	958,62	4,43			
				2,87	14,16	40,57
P-97	1	972,78	1,30			
				1,58	15,00	23,70
P-98	1	987,78	1,86			
				1,56	12,22	19,00
P-99	2	0,00	1,25			
				2,83	25,00	70,63
P-100	2	25,00	4,40			
				2,90	26,85	77,73
P-101	2	51,85	1,39			
				3,51	22,41	78,55
P-102	2	74,26	5,62			
				5,49	25,74	141,31
P-103	2	100,00	5,36			
				5,72	25,00	143,00
P-104	2	125,00	6,08			
				6,02	25,00	150,38
P-105	2	150,00	5,95			
				5,16	25,00	128,88
P-106	2	175,00	4,36			
				5,39	25,00	134,63
P-107	2	200,00	6,41			
				6,23	25,00	155,75
P-108	2	225,00	6,05			
				5,67	24,35	137,94
P-109	2	249,35	5,28			
				4,72	25,65	121,07
P-110	2	275,00	4,16			
				3,55	25,00	88,63
P-111	2	300,00	2,93			
				2,43	25,00	60,63

NUMER PRZEKR.	KM	HM	DŁUGOŚĆ	ŚREDNIA DŁUGOŚĆ	ODL.	POWIERZCHNIA
			nasyp (-) gr. 0.05 m	nasyp (-) gr. 0.05 m		nasyp (-) gr. 0.05 m
			m	m		m <sup>2</sup>
P-112	2	325,00	1,92			
				2,00	25,00	49,88
P-113	2	350,00	2,07			
				2,14	25,00	53,38
P-114	2	375,00	2,20			
				2,02	22,86	46,18
P-115	2	397,86	1,84			
				1,98	27,14	53,74
P-116	2	425,00	2,12			
				1,91	13,01	24,78
P-117	2	438,01	1,69			
				1,84	11,99	22,00
P-118	2	450,00	1,98			
				1,80	25,00	44,88
P-119	2	475,00	1,61			
				1,62	25,00	40,38
P-120	2	500,00	1,62			
				1,51	26,01	39,15
P-121	2	526,01	1,39			
				1,39	23,99	33,23
P-122	2	550,00	1,38			
				1,73	25,00	43,13
P-123	2	575,00	2,07			
				2,50	25,39	63,47
P-124	2	600,39	2,93			
				2,01	24,61	49,47
P-125	2	625,00	1,09			
				0,98	25,00	24,38
P-126	2	650,00	0,86			
				1,65	9,18	15,15
P-127	2	659,18	2,44			
				2,48	15,82	39,15
P-128	2	675,00	2,51			
				2,78	25,00	69,50
P-129	2	700,00	3,05			
				2,99	16,55	49,48
P-130	2	716,55	2,93			
				1,76	8,68	15,23
P-131	2	725,23	0,58			
				1,54	24,77	38,15
P-132	2	750,00	2,50			
				2,61	27,00	70,34
P-133	2	777,00	2,71			
					<b>RAZEM</b>	<b>7010,13</b>

Tabela zahumusowania - ul. Zorza

Załącznik 3.3

NUMER PRZEKR.	KM	HM	DŁUGOŚĆ	ŚREDNIA DŁUGOŚĆ	ODL.	POWIERZCHNIA
			nasyp (-) gr. 0.05 m	nasyp (-) gr. 0.05 m		nasyp (-) gr. 0.05 m
			m	m		m <sup>2</sup>
P-1	0	11,67	1,60			
				3,16	21,63	68,35
P-2	0	33,30	4,72			
				3,87	26,71	103,37
P-3	0	60,01	3,02			
				2,49	22,96	57,06
P-4	0	82,97	1,95			
				2,73	25,33	69,15
P-5	0	108,30	3,51			
				3,61	16,35	58,94
P-6	0	124,65	3,70			
RAZEM						356,87

Tabela zahumusowania - ul. Sachsów

NUMER PRZEKR.	KM	HM	DŁUGOŚĆ	ŚREDNIA DŁUGOŚĆ	ODL.	POWIERZCHNIA
			nasyp (-) gr. 0.05 m	nasyp (-) gr. 0.05 m		nasyp (-) gr. 0.05 m
			m	m		m <sup>2</sup>
P-1	0	3,65	0,00			
				1,23	13,35	16,42
P-2	0	17,00	2,46			
				3,03	16,50	50,00
P-3	0	33,50	3,60			
				2,47	16,50	40,67
P-4	0	50,00	1,33			
RAZEM						107,09

**Tabela frezowania- ul. Głuska ETAP I**  
**(odcinek od mostu na rzece Czerniejówka do km 0+218,06)**

Załącznik 4.1

NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA	ŚREDNIA POWIERZCHNIA	ODL.	OBJĘTOŚĆ
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
P-1	0	0,00	0,00			
				0,00	15,61	0,00
P-2	0	15,61	0,00			
				0,00	20,68	0,00
P-3	0	36,29	0,00			
				0,00	16,20	0,00
P-4	0	52,49	0,00			
				0,00	22,51	0,00
P-5	0	75,00	0,00			
				0,00	18,22	0,00
P-6	0	93,22	0,00			
				0,07	21,44	1,39
P-7	0	114,66	0,13			
				0,29	21,45	6,11
P-8	0	136,11	0,44			
				0,46	13,89	6,39
P-9	0	150,00	0,48			
				0,51	25,00	12,63
P-10	0	175,00	0,53			
				0,37	7,94	2,90
P-11	0	182,94	0,20			
				0,10	17,06	1,71
P-12	0	200,00	0,00			
<b>RAZEM</b>						<b>31,13</b>

Tabela frezowania- ul. Głuska ETAP I

Załącznik 4.2

NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA	ŚREDNIA POWIERZCHNIA	ODL.	OBJĘTOŚĆ
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
P-1	0	0,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-2	0	25,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-3	0	50,00	0,00			
				0,00	29,98	0,00
P-4	0	79,98	0,00			
				0,00	16,61	0,00
P-5	0	96,59	0,00			
				0,00	3,41	0,00
P-6	0	100,00	0,00			
				0,00	25,48	0,00
P-7	0	125,48	0,00			
				0,00	19,02	0,00
P-8	0	144,50	0,00			
				0,00	30,50	0,00
P-9	0	175,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-10	0	200,00	0,00			
				0,03	30,79	0,92
P-11	0	230,79	0,06			
				0,12	19,31	2,32
P-12	0	250,10	0,18			
				0,24	24,32	5,72
P-13	0	274,42	0,29			
				0,30	25,58	7,55
P-14	0	300,00	0,30			
				0,25	25,00	6,25
P-15	0	325,00	0,20			
				0,23	25,00	5,63
P-16	0	350,00	0,25			
				0,28	23,19	6,38
P-17	0	373,19	0,30			
				0,28	26,81	7,37
P-18	0	400,00	0,25			
				0,22	23,79	5,23
P-19	0	423,79	0,19			
				0,26	26,21	6,68
P-20	0	450,00	0,32			
				0,26	25,61	6,53
P-21	0	475,61	0,19			
				0,24	24,39	5,85
P-22	0	500,00	0,29			
				0,23	18,46	4,15
P-23	0	518,46	0,16			
				0,09	17,96	1,53

NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA	ŚREDNIA POWIERZCHNIA	ODL.	OBJĘTOŚĆ
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
P-24	0	536,42	0,01			
				0,01	12,04	0,06
P-25	0	548,46	0,00			
				0,03	11,58	0,35
P-26	0	560,04	0,06			
				0,07	12,77	0,89
P-27	0	572,81	0,08			
				0,12	17,19	2,06
P-28	0	590,00	0,16			
				0,18	10,00	1,80
P-29	0	600,00	0,20			
				0,21	2,81	0,58
P-30	0	602,81	0,21			
				0,14	25,89	3,62
P-31	0	628,70	0,07			
				0,14	20,89	2,82
P-32	0	649,59	0,20			
				0,22	25,41	5,59
P-33	0	675,00	0,24			
				0,21	23,18	4,75
P-34	0	698,18	0,17			
				0,25	26,82	6,57
P-35	0	725,00	0,32			
				0,36	25,00	9,00
P-36	0	750,00	0,40			
				0,37	24,33	8,88
P-37	0	774,33	0,33			
				0,18	25,67	4,62
P-38	0	800,00	0,03			
				0,18	25,00	4,50
P-39	0	825,00	0,33			
				0,40	11,99	4,80
P-40	0	836,99	0,47			
				0,41	13,01	5,27
P-41	0	850,00	0,34			
				0,30	24,92	7,35
P-42	0	874,92	0,25			
				0,21	25,08	5,14
P-43	0	900,00	0,16			
				0,10	27,37	2,74
P-44	0	927,37	0,04			
				0,03	22,63	0,68
P-45	0	950,00	0,02			
				0,01	23,07	0,23
P-46	0	973,07	0,00			
				0,00	26,93	0,00
P-47	1	0,00	0,00			
				0,02	25,00	0,50

NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA	ŚREDNIA POWIERZCHNIA	ODL.	OBJĘTOŚĆ
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
P-48	1	25,00	0,04			
				0,07	16,84	1,09
P-49	1	41,84	0,09			
				0,06	13,66	0,75
P-50	1	55,50	0,02			
				0,01	19,86	0,20
P-51	1	75,36	0,00			
				0,01	24,64	0,12
P-52	1	100,00	0,01			
				0,01	25,00	0,13
P-53	1	125,00	0,00			
				0,03	25,00	0,75
P-54	1	150,00	0,06			
				0,06	23,17	1,39
P-55	1	173,17	0,06			
				0,04	17,00	0,60
P-56	1	190,17	0,01			
				0,07	9,83	0,64
P-57	1	200,00	0,12			
				0,15	25,00	3,63
P-58	1	225,00	0,17			
				0,25	16,33	4,08
P-59	1	241,33	0,33			
				0,29	8,67	2,47
P-60	1	250,00	0,24			
				0,31	25,00	7,75
P-61	1	275,00	0,38			
				0,35	25,00	8,75
P-62	1	300,00	0,32			
				0,30	25,00	7,38
P-63	1	325,00	0,27			
				0,14	27,71	3,74
P-64	1	352,71	0,00			
				0,00	22,29	0,00
P-65	1	375,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-66	1	400,00	0,00			
				0,00	17,78	0,00
P-67	1	417,78	0,00			
				0,00	11,61	0,00
P-68	1	429,39	0,00			
				0,00	20,61	0,00
P-69	1	450,00	0,00			
				0,00	12,95	0,00
P-70	1	462,95	0,00			
				0,00	14,80	0,00
P-71	1	477,75	0,00			
				0,00	21,87	0,00

NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA	ŚREDNIA POWIERZCHNIA	ODL.	OBJĘTOŚĆ
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
P-72	1	499,62	0,00			
				0,00	25,38	0,00
P-73	1	525,00	0,00			
				0,00	26,40	0,00
P-74	1	551,40	0,00			
				0,00	23,69	0,00
P-75	1	575,09	0,00			
				0,00	24,91	0,00
P-76	1	600,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-77	1	625,00	0,00			
				0,00	27,53	0,00
P-78	1	652,53	0,00			
				0,00	5,73	0,00
P-79	1	658,26	0,00			
				0,00	12,70	0,00
P-80	1	670,96	0,00			
				0,00	12,30	0,00
P-81	1	683,26	0,00			
				0,00	16,74	0,00
P-82	1	700,00	0,00			
				0,00	7,72	0,00
P-83	1	707,72	0,00			
				0,00	17,28	0,00
P-84	1	725,00	0,00			
				0,00	12,72	0,00
P-85	1	737,72	0,00			
				0,00	12,28	0,00
P-86	1	750,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-87	1	775,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-88	1	800,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-89	1	825,00	0,00			
				0,00	24,05	0,00
P-90	1	849,05	0,00			
				0,00	23,49	0,00
P-91	1	872,54	0,00			
				0,02	27,46	0,55
P-92	1	900,00	0,04			
				0,05	25,00	1,25
P-93	1	925,00	0,06			
				0,04	18,62	0,74
P-94	1	943,62	0,02			
				0,06	6,49	0,36
P-95	1	950,11	0,09			
				0,13	8,51	1,06



NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA	ŚREDNIA POWIERZCHNIA	ODL.	OBJĘTOŚĆ
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
P-96	1	958,62	0,16			
				0,10	14,16	1,42
P-97	1	972,78	0,04			
				0,07	15,00	1,05
P-98	1	987,78	0,10			
				0,14	12,22	1,71
P-99	2	0,00	0,18			
				0,18	25,00	4,38
P-100	2	25,00	0,17			
				0,16	26,85	4,30
P-101	2	51,85	0,15			
				0,22	22,41	4,82
P-102	2	74,26	0,28			
				0,22	25,74	5,66
P-103	2	100,00	0,16			
				0,09	25,00	2,25
P-104	2	125,00	0,02			
				0,06	25,00	1,38
P-105	2	150,00	0,09			
				0,18	25,00	4,38
P-106	2	175,00	0,26			
				0,27	25,00	6,75
P-107	2	200,00	0,28			
				0,25	25,00	6,13
P-108	2	225,00	0,21			
				0,11	24,35	2,68
P-109	2	249,35	0,01			
				0,03	25,65	0,64
P-110	2	275,00	0,04			
				0,08	25,00	1,88
P-111	2	300,00	0,11			
				0,08	25,00	2,00
P-112	2	325,00	0,05			
				0,09	25,00	2,13
P-113	2	350,00	0,12			
				0,13	25,00	3,13
P-114	2	375,00	0,13			
				0,18	22,86	4,00
P-115	2	397,86	0,22			
				0,17	27,14	4,61
P-116	2	425,00	0,12			
				0,08	13,01	0,98
P-117	2	438,01	0,03			
				0,02	11,99	0,24
P-118	2	450,00	0,01			
				0,07	25,00	1,75
P-119	2	475,00	0,13			
				0,18	25,00	4,50

NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA	ŚREDNIA POWIERZCHNIA	ODL.	OBJĘTOŚĆ
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
P-120	2	500,00	0,23			
				0,14	26,01	3,51
P-121	2	526,01	0,04			
				0,08	23,99	1,80
P-122	2	550,00	0,11			
				0,06	25,00	1,38
P-123	2	575,00	0,00			
				0,01	25,39	0,13
P-124	2	600,39	0,01			
				0,08	24,61	1,85
P-125	2	625,00	0,14			
				0,14	25,00	3,50
P-126	2	650,00	0,14			
				0,16	9,18	1,42
P-127	2	659,18	0,17			
				0,18	15,82	2,77
P-128	2	675,00	0,18			
				0,25	25,00	6,13
P-129	2	700,00	0,31			
				0,32	16,55	5,21
P-130	2	716,55	0,32			
				0,32	8,68	2,73
P-131	2	725,23	0,31			
				0,16	24,77	3,84
P-132	2	750,00	0,00			
				0,00	27,00	0,00
P-133	2	777,00	0,00			
RAZEM						309,33

**Tabela wyrównań- ul. Głuska ETAP I**  
**(odcinek od mostu na rzece Czerniejówka do km 0+218,06)**

Załącznik 5.1

NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA	ŚREDNIA POWIERZCHNIA	ODL.	OBJĘTOŚĆ
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
P-1	0	0,00	0,00			
				0,00	15,61	0,00
P-2	0	15,61	0,00			
				0,00	20,68	0,00
P-3	0	36,29	0,00			
				0,00	16,20	0,00
P-4	0	52,49	0,00			
				0,00	22,51	0,00
P-5	0	75,00	0,00			
				0,00	18,22	0,00
P-6	0	93,22	0,00			
				0,12	21,44	2,57
P-7	0	114,66	0,24			
				0,36	21,45	7,61
P-8	0	136,11	0,47			
				0,49	13,89	6,74
P-9	0	150,00	0,50			
				0,53	25,00	13,25
P-10	0	175,00	0,56			
				0,58	7,94	4,61
P-11	0	182,94	0,60			
				0,30	17,06	5,12
P-12	0	200,00	0,00			
					<b>RAZEM</b>	<b>39,90</b>

Tabela wyrównań- ul. Głuska ETAP I

Załącznik 5.2

NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA	ŚREDNIA POWIERZCHNIA	ODL.	OBJĘTOŚĆ
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
P-1	0	0,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-2	0	25,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-3	0	50,00	0,00			
				0,00	29,98	0,00
P-4	0	79,98	0,00			
				0,00	16,61	0,00
P-5	0	96,59	0,00			
				0,00	3,41	0,00
P-6	0	100,00	0,00			
				0,00	25,48	0,00
P-7	0	125,48	0,00			
				0,00	19,02	0,00
P-8	0	144,50	0,00			
				0,32	30,50	9,76
P-9	0	175,00	0,64			
				0,59	25,00	14,63
P-10	0	200,00	0,53			
				0,49	30,79	14,93
P-11	0	230,79	0,44			
				0,42	19,31	8,11
P-12	0	250,10	0,40			
				0,40	24,32	9,73
P-13	0	274,42	0,40			
				0,37	25,58	9,34
P-14	0	300,00	0,33			
				0,34	25,00	8,38
P-15	0	325,00	0,34			
				0,31	25,00	7,75
P-16	0	350,00	0,28			
				0,28	23,19	6,49
P-17	0	373,19	0,28			
				0,31	26,81	8,31
P-18	0	400,00	0,34			
				0,28	23,79	6,66
P-19	0	423,79	0,22			
				0,25	26,21	6,55
P-20	0	450,00	0,28			
				0,28	25,61	7,17
P-21	0	475,61	0,28			
				0,28	24,39	6,83
P-22	0	500,00	0,28			
				0,27	18,46	4,89
P-23	0	518,46	0,25			
				0,25	17,96	4,49
P-24	0	536,42	0,25			
				0,30	12,04	3,55
P-25	0	548,46	0,34			
				0,50	11,58	5,73
P-26	0	560,04	0,65			
				0,59	12,77	7,47
P-27	0	572,81	0,52			
				0,41	17,19	6,96
P-28	0	590,00	0,29			
				0,29	10,00	2,85
P-29	0	600,00	0,28			
				0,29	2,81	0,80
P-30	0	602,81	0,29			
				0,32	25,89	8,28

NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA m <sup>2</sup>	ŚREDNIA POWIERZCHNIA m <sup>2</sup>	ODL. m	OBJĘTOŚĆ m <sup>3</sup>
P-31	0	628,70	0,35	0,32	20,89	6,58
P-32	0	649,59	0,28	0,28	25,41	7,11
P-33	0	675,00	0,28	0,28	23,18	6,49
P-34	0	698,18	0,28	0,28	26,82	7,51
P-35	0	725,00	0,28	0,28	25,00	7,00
P-36	0	750,00	0,28	0,29	24,33	6,93
P-37	0	774,33	0,29	0,33	25,67	8,34
P-38	0	800,00	0,36	0,32	25,00	8,00
P-39	0	825,00	0,28	0,28	11,99	3,36
P-40	0	836,99	0,28	0,28	13,01	3,64
P-41	0	850,00	0,28	0,28	24,92	6,98
P-42	0	874,92	0,28	0,31	25,08	7,77
P-43	0	900,00	0,34	0,33	27,37	8,90
P-44	0	927,37	0,31	0,34	22,63	7,69
P-45	0	950,00	0,37	0,19	23,07	4,27
P-46	0	973,07	0,00	0,00	26,93	0,00
P-47	1	0,00	0,00	0,18	25,00	4,38
P-48	1	25,00	0,35	0,38	16,84	6,31
P-49	1	41,84	0,40	0,43	13,66	5,81
P-50	1	55,50	0,45	0,41	19,86	8,04
P-51	1	75,36	0,36	0,41	24,64	9,98
P-52	1	100,00	0,45	0,38	25,00	9,38
P-53	1	125,00	0,30	0,29	25,00	7,25
P-54	1	150,00	0,28	0,28	23,17	6,49
P-55	1	173,17	0,28	0,28	17,00	4,76
P-56	1	190,17	0,28	0,28	9,83	2,75
P-57	1	200,00	0,28	0,28	25,00	7,00
P-58	1	225,00	0,28	0,28	16,33	4,57
P-59	1	241,33	0,28	0,28	8,67	2,43
P-60	1	250,00	0,28	0,28	25,00	7,00
P-61	1	275,00	0,28	0,28	25,00	7,00
P-62	1	300,00	0,28			

NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA	ŚREDNIA POWIERZCHNIA	ODL.	OBJĘTOŚĆ
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
				0,28	25,00	7,00
P-63	1	325,00	0,28			
				0,14	27,71	3,88
P-64	1	352,71	0,00			
				0,00	22,29	0,00
P-65	1	375,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-66	1	400,00	0,00			
				0,00	17,78	0,00
P-67	1	417,78	0,00			
				0,00	11,61	0,00
P-68	1	429,39	0,00			
				0,00	20,61	0,00
P-69	1	450,00	0,00			
				0,00	12,95	0,00
P-70	1	462,95	0,00			
				0,00	14,80	0,00
P-71	1	477,75	0,00			
				0,00	21,87	0,00
P-72	1	499,62	0,00			
				0,00	25,38	0,00
P-73	1	525,00	0,00			
				0,00	26,40	0,00
P-74	1	551,40	0,00			
				0,00	23,69	0,00
P-75	1	575,09	0,00			
				0,00	24,91	0,00
P-76	1	600,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-77	1	625,00	0,00			
				0,00	27,53	0,00
P-78	1	652,53	0,00			
				0,00	5,73	0,00
P-79	1	658,26	0,00			
				0,00	12,70	0,00
P-80	1	670,96	0,00			
				0,00	12,30	0,00
P-81	1	683,26	0,00			
				0,00	16,74	0,00
P-82	1	700,00	0,00			
				0,00	7,72	0,00
P-83	1	707,72	0,00			
				0,00	17,28	0,00
P-84	1	725,00	0,00			
				0,00	12,72	0,00
P-85	1	737,72	0,00			
				0,00	12,28	0,00
P-86	1	750,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-87	1	775,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-88	1	800,00	0,00			
				0,00	25,00	0,00
P-89	1	825,00	0,00			
				0,00	24,05	0,00
P-90	1	849,05	0,00			
				0,00	23,49	0,00
P-91	1	872,54	0,00			
				0,24	27,46	6,45
P-92	1	900,00	0,47			
				0,42	25,00	10,38
P-93	1	925,00	0,36			
				0,39	18,62	7,17

NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA	ŚREDNIA POWIERZCHNIA	ODL.	OBJĘTOŚĆ
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
P-94	1	943,62	0,41			
				0,48	6,49	3,08
P-95	1	950,11	0,54			
				0,61	8,51	5,19
P-96	1	958,62	0,68			
				0,62	14,16	8,78
P-97	1	972,78	0,56			
				0,47	15,00	6,98
P-98	1	987,78	0,37			
				0,33	12,22	3,97
P-99	2	0,00	0,28			
				0,28	25,00	7,00
P-100	2	25,00	0,28			
				0,28	26,85	7,52
P-101	2	51,85	0,28			
				0,29	22,41	6,50
P-102	2	74,26	0,30			
				0,29	25,74	7,46
P-103	2	100,00	0,28			
				0,32	25,00	7,88
P-104	2	125,00	0,35			
				0,32	25,00	7,88
P-105	2	150,00	0,28			
				0,28	25,00	7,00
P-106	2	175,00	0,28			
				0,28	25,00	7,00
P-107	2	200,00	0,28			
				0,28	25,00	7,00
P-108	2	225,00	0,28			
				0,32	24,35	7,79
P-109	2	249,35	0,36			
				0,33	25,65	8,46
P-110	2	275,00	0,30			
				0,29	25,00	7,25
P-111	2	300,00	0,28			
				0,31	25,00	7,63
P-112	2	325,00	0,33			
				0,31	25,00	7,63
P-113	2	350,00	0,28			
				0,31	25,00	7,75
P-114	2	375,00	0,34			
				0,31	22,86	7,09
P-115	2	397,86	0,28			
				0,31	27,14	8,41
P-116	2	425,00	0,34			
				0,38	13,01	4,88
P-117	2	438,01	0,41			
				0,39	11,99	4,62
P-118	2	450,00	0,36			
				0,32	25,00	8,00
P-119	2	475,00	0,28			
				0,28	25,00	7,00
P-120	2	500,00	0,28			
				0,32	26,01	8,19
P-121	2	526,01	0,35			
				0,34	23,99	8,04
P-122	2	550,00	0,32			
				0,48	25,00	12,00
P-123	2	575,00	0,64			
				0,51	25,39	12,82
P-124	2	600,39	0,37			
				0,33	24,61	8,12
P-125	2	625,00	0,29			

NUMER PRZEKR.	KM	HM	POWIERZCHNIA	ŚREDNIA POWIERZCHNIA	ODL.	OBJĘTOŚĆ
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>
				0,31	25,00	7,63
P-126	2	650,00	0,32			
				0,32	9,18	2,89
P-127	2	659,18	0,31			
				0,30	15,82	4,67
P-128	2	675,00	0,28			
				0,28	25,00	7,00
P-129	2	700,00	0,28			
				0,28	16,55	4,63
P-130	2	716,55	0,28			
				0,28	8,68	2,43
P-131	2	725,23	0,28			
				0,14	24,77	3,47
P-132	2	750,00	0,00			
				0,00	27,00	0,00
P-133	2	777,00	0,00			
					<b>RAZEM</b>	<b>659,89</b>



Tabela poszerzeń - ul. Głuska ETAP I

NUMER PRZEKROJU	KM	HM	Odciegłość m	STRONA LEWA						STRONA PRAWA					
				krusz. stab. mechanicznie 0/31,5 , gr. 20 cm			krusz. stab. cementem Rm=2.5MPa, gr. 25 cm			krusz. stab. mechanicznie 0/31,5 , gr. 20 cm			krusz. stab. cementem Rm=2.5MPa, gr. 25 cm		
				Szer.	Szer. śr.	Pow.	Szer.	Szer. śr.	Pow.	Szer.	Szer. śr.	Pow.	Szer.	Szer. śr.	Pow.
				m	m	m <sup>2</sup>	m	m	m <sup>2</sup>	m	m	m <sup>2</sup>	m	m	m <sup>2</sup>
P-1	0	0,00		0,00			0,00			0,00			0,00		
P-2	0	15,61	15,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-3	0	36,29	20,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-4	0	52,49	16,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-5	0	75,00	22,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-6	0	93,22	18,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-7	0	114,66	21,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79	0,40	8,47	1,14	0,57	12,22
P-8	0	136,11	21,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,88	1,34	28,64	2,23	1,69	36,14
P-9	0	150,00	13,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,59	2,24	31,04	2,94	2,59	35,91
P-10	0	175,00	25,00	0,35	0,18	4,38	0,70	0,35	8,75	3,78	3,19	79,63	4,13	3,54	88,38
P-11	0	182,94	7,94	1,06	0,71	5,60	1,41	1,06	8,38	4,13	3,96	31,40	4,48	4,31	34,18
P-12	0	200,00	17,06	0,00	0,53	9,04	0,00	0,71	12,03	0,00	2,07	35,23	0,00	2,24	38,21
RAZEM:						19,01			29,15			214,41			245,04

Tabela poszerzeń - ul. Głuska ETAP I

NUMER PRZEKROJU	KM	HM	Odcinek	STRONA LEWA						STRONA PRAWA					
				krusz. stab. mechanicznie 0/31,5, gr. 20 cm			krusz. stab. cementem Rm=2,5MPa, gr. 25 cm			krusz. stab. mechanicznie 0/31,5, gr. 20 cm			krusz. stab. cementem Rm=2,5MPa, gr. 25 cm		
				Szer.	Szer. śr.	Pow.	Szer.	Szer. śr.	Pow.	Szer.	Szer. śr.	Pow.	Szer.	Szer. śr.	Pow.
P-1	0	0,00		0,00			0,00			0,00			0,00		
P-2	0	25,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-3	0	50,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-4	0	79,98	29,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-5	0	96,59	16,61	0,00	0,00	0,00	1,48	0,74	12,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-6	0	100,00	3,41	0,00	0,00	0,00	1,45	1,47	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-7	0	125,48	25,48	0,00	0,00	0,00	0,70	1,08	27,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-8	0	144,50	19,02	0,00	0,00	0,00	0,66	0,68	12,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-9	0	175,00	30,50	4,04	2,02	61,61	4,39	2,53	77,01	3,46	1,73	52,77	3,46	1,73	52,77
P-10	0	200,00	25,00	3,94	3,99	99,75	4,29	4,34	108,50	3,05	3,26	81,38	3,05	3,26	81,38
P-11	0	230,79	30,79	3,87	3,91	120,23	4,22	4,26	131,01	0,47	1,76	54,19	0,82	1,94	59,58
P-12	0	250,10	19,31	3,42	3,65	70,38	3,77	4,00	77,14	0,40	0,44	8,40	0,75	0,79	15,16
P-13	0	274,42	24,32	3,48	3,45	83,90	3,83	3,80	92,42	0,41	0,41	9,85	0,76	0,76	18,36
P-14	0	300,00	25,58	3,56	3,52	90,04	3,91	3,87	98,99	0,38	0,40	10,10	0,73	0,75	19,06
P-15	0	325,00	25,00	2,11	2,84	70,88	2,46	3,19	79,63	0,33	0,36	8,88	0,68	0,71	17,63
P-16	0	350,00	25,00	0,57	1,34	33,50	0,92	1,59	42,25	0,32	0,33	8,13	0,67	0,68	16,88
P-17	0	373,19	23,19	0,59	0,58	13,45	0,94	0,93	21,57	0,28	0,30	6,96	0,63	0,65	15,07
P-18	0	400,00	26,61	2,71	1,65	44,24	3,06	2,00	53,62	0,76	0,52	13,94	1,12	0,88	23,46
P-19	0	423,79	23,79	0,00	1,36	32,24	0,00	1,53	36,40	0,78	0,77	18,32	1,13	1,13	26,76
P-20	0	450,00	26,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,82	0,80	20,97	1,17	1,15	30,14
P-21	0	475,61	25,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,79	0,81	20,62	1,14	1,16	29,58
P-22	0	500,00	24,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87	0,83	20,24	1,22	1,18	28,78
P-23	0	518,46	18,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,91	0,89	16,43	1,26	1,24	22,89
P-24	0	536,42	17,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94	0,93	16,61	1,29	1,28	22,90
P-25	0	548,46	12,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94	0,94	11,32	1,29	1,29	15,53
P-26	0	560,04	11,58	3,53	1,77	20,44	3,88	1,94	22,47	0,81	0,88	10,13	1,16	1,23	14,19
P-27	0	572,81	12,77	1,96	2,75	35,05	2,31	3,10	39,52	1,12	0,97	12,32	1,47	1,32	16,79
P-28	0	590,00	17,19	0,18	1,07	18,39	0,53	1,42	24,41	0,86	0,99	17,02	1,21	1,34	23,03
P-29	0	600,00	10,00	0,47	0,33	3,25	0,82	0,68	6,75	0,72	0,79	7,90	1,07	1,14	11,40
P-30	0	602,81	2,81	0,46	0,47	1,31	0,81	0,82	2,29	0,69	0,71	1,98	1,04	1,06	2,96
P-31	0	628,70	25,89	0,36	0,41	10,61	0,71	0,76	19,68	0,59	0,64	16,57	0,59	0,82	21,10
P-32	0	649,59	20,89	0,25	0,31	6,37	0,60	0,66	13,68	0,60	0,60	12,43	0,60	0,60	12,43
P-33	0	675,00	25,41	0,34	0,30	7,50	0,69	0,65	16,39	0,59	0,60	15,12	0,94	0,77	19,57
P-34	0	698,18	23,18	0,50	0,42	9,74	0,85	0,77	17,85	0,52	0,56	12,86	0,87	0,91	20,98

NUMER TRZEKROJU	KMM	HM	Odegił 0	STRONA LEWA						STRONA PRAWA					
				krusz. stab. mechanicznie 0/31,5, gr. 20 cm			krusz. stab. cementem Rm=2,5MPa, gr. 25 cm			krusz. stab. mechanicznie 0/31,5, gr. 20 cm			krusz. stab. cementem Rm=2,5MPa, gr. 25 cm		
				Szer. m	Szer. śr. m	Pow. m <sup>2</sup>	Szer. m	Szer. śr. m	Pow. m <sup>2</sup>	Szer. m	Szer. śr. m	Pow. m <sup>2</sup>	Szer. m	Szer. śr. m	Pow. m <sup>2</sup>
P-35	0	725,00	26,82	0,57	0,54	14,35	0,92	0,89	23,74	0,44	0,48	12,87	0,79	0,83	22,26
P-36	0	750,00	25,00	0,59	0,59	14,63	0,95	0,94	23,38	0,48	0,46	11,50	0,83	0,81	20,25
P-37	0	774,33	24,33	0,62	0,61	14,84	0,97	0,96	23,36	0,46	0,47	11,44	0,81	0,82	19,95
P-38	0	800,00	25,67	0,61	0,62	15,79	0,96	0,97	24,77	0,44	0,45	11,55	0,79	0,80	20,54
P-39	0	825,00	25,00	0,61	0,61	15,25	0,96	0,96	24,00	0,38	0,41	10,25	0,73	0,76	19,00
P-40	0	836,99	11,99	0,62	0,62	7,37	0,97	0,97	11,57	0,35	0,37	4,38	0,70	0,72	8,57
P-41	0	850,00	13,01	0,60	0,61	7,94	0,95	0,96	12,49	0,38	0,37	4,75	0,73	0,72	9,30
P-42	0	874,92	24,92	0,55	0,58	14,33	0,55	0,75	18,69	0,43	0,41	10,09	0,78	0,76	18,81
P-43	0	900,00	25,08	0,52	0,54	13,42	0,52	0,54	13,42	0,43	0,43	10,78	0,78	0,78	19,56
P-44	0	927,37	27,37	0,42	0,47	12,86	0,77	0,65	17,65	0,49	0,46	12,59	0,84	0,81	22,17
P-45	0	950,00	22,63	0,43	0,43	9,62	0,78	0,78	17,54	0,50	0,50	11,20	0,85	0,85	19,12
P-46	0	973,07	23,07	0,00	0,22	4,96	0,00	0,39	9,00	0,00	0,25	5,77	0,00	0,43	9,80
P-47	1	0,00	26,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-48	1	25,00	25,00	0,67	0,34	8,38	1,02	0,51	12,75	0,25	0,13	3,13	0,25	0,13	3,13
P-49	1	41,84	16,84	0,46	0,57	9,51	0,81	0,92	15,41	0,42	0,34	5,64	0,42	0,34	5,64
P-50	1	55,50	13,66	0,47	0,47	6,35	0,82	0,82	11,13	0,43	0,43	5,81	0,78	0,60	8,20
P-51	1	75,36	19,86	0,40	0,44	8,64	0,75	0,79	15,59	0,47	0,45	8,94	0,82	0,80	15,89
P-52	1	100,00	24,64	0,45	0,43	10,47	0,80	0,78	19,10	0,49	0,48	11,83	0,84	0,83	20,45
P-53	1	125,00	25,00	0,46	0,46	11,38	0,81	0,81	20,13	0,40	0,45	11,13	0,75	0,80	19,88
P-54	1	150,00	25,00	0,51	0,49	12,13	0,86	0,84	20,88	0,35	0,38	9,38	0,70	0,73	18,13
P-55	1	173,17	23,17	0,25	0,38	8,80	0,60	0,73	16,91	0,46	0,41	9,38	0,80	0,75	17,38
P-56	1	190,17	17,00	0,25	0,25	4,25	0,60	0,60	10,20	0,29	0,38	6,38	0,64	0,72	12,24
P-57	1	200,00	9,83	0,68	0,47	4,57	1,03	0,82	8,01	0,15	0,22	2,16	0,50	0,57	5,60
P-58	1	225,00	25,00	0,22	0,45	11,25	0,57	0,80	20,00	0,25	0,20	5,00	0,60	0,55	13,75
P-59	1	241,33	16,33	0,55	0,39	6,29	0,90	0,74	12,00	0,39	0,32	5,23	0,74	0,67	10,94
P-60	1	250,00	8,67	0,62	0,59	5,07	0,97	0,94	8,11	0,36	0,36	3,25	0,71	0,73	6,29
P-61	1	275,00	25,00	0,58	0,60	15,00	0,93	0,95	23,75	0,31	0,34	8,38	0,66	0,69	17,13
P-62	1	300,00	25,00	0,68	0,63	15,75	1,03	0,98	24,50	0,33	0,32	8,00	0,68	0,67	16,75
P-63	1	325,00	25,00	0,60	0,64	16,00	0,95	0,99	24,75	0,29	0,31	7,75	0,64	0,66	16,50
P-64	1	352,71	27,71	0,00	0,30	8,31	0,00	0,48	13,16	0,00	0,15	4,02	0,00	0,32	8,87
P-65	1	375,00	22,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-66	1	400,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-67	1	417,78	17,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-68	1	429,39	11,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-69	1	450,00	20,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-70	1	462,95	12,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

NUMER PRZEKROJU	KM	Odciegłość m	STRONA LEWA						STRONA PRAWA					
			krusz. stab. mechanicznie 0/31,5, gr. 20 cm			krusz. stab. cementem Rm=2,5MPa, gr. 25 cm			krusz. stab. mechanicznie 0/31,5, gr. 20 cm			krusz. stab. cementem Rm=2,5MPa, gr. 25 cm		
			Szer. m	Szer. śr. m	Pow. m <sup>2</sup>	Szer. m	Szer. śr. m	Pow. m <sup>2</sup>	Szer. m	Szer. śr. m	Pow. m <sup>2</sup>	Szer. m	Szer. śr. m	Pow. m <sup>2</sup>
P-71	1	477,75	14,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-72	1	499,62	21,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-73	1	525,00	25,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-74	1	551,40	26,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-75	1	575,09	23,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-76	1	600,00	24,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-77	1	625,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-78	1	652,53	27,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-79	1	658,26	5,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-80	1	670,96	12,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-81	1	683,26	12,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-82	1	700,00	16,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-83	1	707,72	7,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-84	1	725,00	17,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-85	1	732,72	7,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-86	1	750,00	17,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-87	1	775,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-88	1	800,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-89	1	825,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-90	1	849,05	24,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-91	1	872,54	23,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-92	1	900,00	27,46	0,59	0,30	8,10	0,94	0,47	0,47	0,24	6,45	0,47	0,24	6,45
P-93	1	925,00	25,00	0,52	0,56	13,88	0,87	0,91	0,58	0,53	13,13	0,58	0,53	13,13
P-94	1	943,62	18,62	0,46	0,49	9,12	0,91	0,84	0,25	0,42	7,73	0,60	0,59	10,99
P-95	1	950,11	6,49	0,58	0,52	3,37	0,93	0,87	0,44	0,35	2,24	0,80	0,70	4,54
P-96	1	958,62	8,51	0,97	0,78	6,60	1,32	1,13	0,00	0,22	1,87	0,00	0,40	3,40
P-97	1	972,78	14,16	1,71	1,34	18,97	2,06	1,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-98	1	987,78	15,00	0,45	1,08	16,20	0,80	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-99	2	0,00	12,22	0,19	0,32	3,91	0,54	0,67	0,39	0,20	2,38	0,74	0,37	4,52
P-100	2	25,00	25,00	0,00	0,10	2,38	0,00	0,27	0,48	0,44	10,88	0,83	0,79	19,63
P-101	2	51,85	26,85	0,48	0,24	6,44	0,83	0,42	0,49	0,49	13,02	0,84	0,84	22,42
P-102	2	74,26	22,41	0,64	0,56	12,55	0,99	0,91	0,50	0,50	11,09	0,85	0,85	18,94
P-103	2	100,00	25,74	0,77	0,71	18,15	1,12	1,06	0,56	0,53	13,64	0,91	0,88	22,65
P-104	2	125,00	25,00	0,71	0,74	18,50	1,06	1,09	0,58	0,57	14,25	0,93	0,92	23,00
P-105	2	150,00	25,00	0,61	0,66	16,50	0,96	1,01	0,73	0,66	16,38	1,08	1,01	25,13

NUMER PRZEKROJU	KM	HM	Odciegiść m	STRONA LEWA						STRONA PRAWA					
				krusz. stab. mechanicznie 0/31,5, gr. 20 cm			krusz. stab. cementem Rm=2,5MPa, gr. 25 cm			krusz. stab. mechanicznie 0/31,5, gr. 20 cm			krusz. stab. cementem Rm=2,5MPa, gr. 25 cm		
				Szer. m	Szer. śr. m	Pow. m <sup>2</sup>	Szer. m	Szer. śr. m	Pow. m <sup>2</sup>	Szer. m	Szer. śr. m	Pow. m <sup>2</sup>	Szer. m	Szer. śr. m	Pow. m <sup>2</sup>
P-106	2	175,00	25,00	0,51	0,56	14,00	0,86	0,91	22,75	0,76	0,75	18,63	1,11	1,10	27,38
P-107	2	200,00	25,00	0,47	0,49	12,25	0,82	0,84	21,00	0,73	0,75	18,63	1,08	1,10	27,38
P-108	2	225,00	25,00	0,74	0,61	15,13	1,09	0,96	23,88	0,71	0,72	18,00	1,06	1,07	26,75
P-109	2	249,35	24,35	0,68	0,71	17,29	1,03	1,06	25,81	0,69	0,70	17,04	1,04	1,05	25,57
P-110	2	275,00	25,55	0,86	0,77	19,75	1,21	1,12	28,73	0,53	0,61	15,65	0,88	0,96	24,62
P-111	2	300,00	25,00	0,98	0,92	23,00	1,33	1,27	31,75	0,48	0,51	12,63	0,83	0,86	21,38
P-112	2	325,00	25,00	0,94	0,96	24,00	1,29	1,31	32,75	0,25	0,37	9,13	0,60	0,72	17,88
P-113	2	350,00	25,00	0,72	0,83	20,75	1,07	1,18	29,50	0,48	0,37	9,13	0,83	0,72	17,88
P-114	2	375,00	25,00	0,63	0,68	16,88	0,98	1,03	25,63	0,42	0,45	11,25	0,77	0,80	20,00
P-115	2	397,86	22,86	0,82	0,73	16,57	1,17	1,08	24,57	0,17	0,30	6,74	0,52	0,65	14,74
P-116	2	425,00	27,14	0,75	0,79	21,30	1,10	1,14	30,80	0,10	0,14	3,66	0,45	0,49	13,16
P-117	2	438,01	13,01	0,82	0,79	10,21	1,17	1,14	14,77	0,31	0,21	2,67	0,66	0,56	7,22
P-118	2	450,00	11,99	0,78	0,80	9,59	1,13	1,15	13,79	0,46	0,39	4,62	0,81	0,74	8,81
P-119	2	475,00	25,00	0,82	0,80	20,00	1,17	1,15	28,75	0,43	0,45	11,13	0,78	0,80	19,88
P-120	2	500,00	25,00	0,92	0,87	21,75	1,27	1,22	30,50	0,41	0,42	10,50	0,76	0,77	19,25
P-121	2	526,01	26,01	0,83	0,88	22,76	1,18	1,23	31,86	0,33	0,37	9,62	0,68	0,72	18,73
P-122	2	550,00	23,99	0,44	0,64	15,23	0,79	0,99	23,63	0,25	0,29	6,96	0,60	0,64	15,35
P-123	2	575,00	25,00	0,31	0,38	9,38	0,31	0,55	13,75	0,00	0,13	3,13	0,00	0,30	7,50
P-124	2	600,39	25,39	0,25	0,28	7,11	0,25	0,28	7,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-125	2	625,00	24,61	0,45	0,35	8,61	0,80	0,53	12,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-126	2	650,00	25,00	0,46	0,46	11,38	0,81	0,81	20,13	0,21	0,11	2,63	0,21	0,11	2,63
P-127	2	659,18	9,18	0,46	0,46	4,22	0,81	0,81	7,44	0,22	0,22	1,97	0,22	0,22	1,97
P-128	2	675,00	15,82	0,51	0,49	7,67	0,86	0,84	13,21	0,25	0,24	3,72	0,25	0,24	3,72
P-129	2	700,00	25,00	0,53	0,52	13,00	0,88	0,87	21,75	0,09	0,17	4,25	0,44	0,35	8,63
P-130	2	716,55	16,55	0,50	0,52	8,52	0,85	0,87	14,32	0,00	0,05	0,74	0,00	0,22	3,64
P-131	2	725,23	8,68	0,38	0,44	3,82	0,73	0,79	6,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-132	2	750,00	24,77	0,00	0,19	4,71	0,00	0,37	9,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P-133	2	777,00	27,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RAZEM:				1673,93			2340,04			1033,43			1593,29		

Wykaz zjazdów wg stanu projektowanego na odcinku ul. Głuskiej

ETAP I (na odcinku od mostu na rzece Czerniejówka do km

0+218,06)

Załącznik 7.1

Lp	PKIETA [km]	Strona [lewa, prawa]	Kategoria zjazdu [indywidualny, publiczny, inny]	Szerokość nawierzchni twardej [m]	Długość zjazdu w granicach pasa drogowego [m]	Powierzchnia zjazdu w granicach pasa drogowego [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj nawierzchni
1	2	3	4	5	6	7	11
1	0+009,71	prawa	indywidualny	4,0	3,1	13,4	kostka betonowa
2	0+052,49	lewa	publiczny	5,0	7,9	70,6	kostka betonowa
3	0+883,28	lewa	indywidualny	3,0	8,1	25,3	kostka betonowa
4	0+093,22	prawa	indywidualny	4,0	9,4	44,3	nawierzchnia bitumiczna
5	0+162,75	prawa	indywidualny	3,0	7,2	22,6	kostka betonowa

## Wykaz zjazdów wg stanu projektowanego na odcinku ul. Głuska

ETAP I od km 0+000,00 do km 2+777,00

Załącznik 7.2

Lp	PKIETA [km]	Strona [lewa, prawa]	Kategoria zjazdu [indywidualny, publiczny, inny]	Szerokość nawierzchni twardej [m]	Długość zjazdu w granicach pasa drogowego [m]	Powierzchnia zjazdu w granicach pasa drogowego [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj nawierzchni
1	2	3	4	5	6	7	11
1	0+008,25	prawa	publiczny	4,0	7,7	41,5	nawierzchnia bitumiczna
2	0+136,78	lewa	indywidualny	3,0	4,7	11,5	kostka betonowa
3	0+156,62	prawa	indywidualny	4,0	6,9	28,5	kostka betonowa
4	0+192,03	lewa	indywidualny	3,0	5,5	11,5	kostka betonowa
5	0+217,37	lewa	indywidualny	3,0	5,5	11,5	kostka betonowa
6	0+221,28	prawa	indywidualny	4,0	5,4	7,5	kostka betonowa
7	0+239,78	prawa	indywidualny	3,0	5,0	4,5	kostka betonowa
8	0+250,10	lewa	indywidualny	3,0	4,8	15,4	kostka betonowa
9	0+267,37	prawa	indywidualny	3,0	4,9	4,2	kostka betonowa
10	0+288,01	prawa	indywidualny	3,0	4,9	4,2	kostka betonowa
11	0+310,28	prawa	indywidualny	3,0	4,9	4,1	kostka betonowa
12	0+352,66	lewa	indywidualny	3,0	4,0	13,0	kostka betonowa
13	0+370,19	prawa	indywidualny	3,0	4,9	15,2	kostka betonowa
14	0+373,19	prawa	indywidualny	3,0	4,9	15,2	kostka betonowa
15	0+396,83	lewa	publiczny	4,0	4,8	10,0	kostka betonowa
16	0+420,17	prawa	indywidualny	3,0	5,9	18,3	kostka betonowa
17	0+424,30	prawa	publiczny	5,0	5,9	30,2	kostka betonowa
18	0+475,61	prawa	indywidualny	3,0	4,9	15,1	kostka betonowa
19	0+478,61	prawa	indywidualny	3,0	4,9	15,1	kostka betonowa
20	0+517,35	prawa	indywidualny	3,0	5,0	16,1	kostka betonowa
21	0+536,42	prawa	indywidualny	3,0	5,3	16,8	kostka betonowa

22	0+560,04	prawa	indywidualny	3,0	3,8	12,4	kostka betonowa
23	0+576,41	prawa	indywidualny	3,0	2,8	22,1	kostka betonowa
24	0+614,47	lewa	indywidualny	3,0	3,1	10,3	kostka betonowa
25	0+621,26	lewa	indywidualny	3,0	3,1	10,3	kostka betonowa
26	0+649,59	lewa	publiczny	3,0	3,1	13,1	kostka betonowa
27	0+656,59	lewa	indywidualny	3,0	3,1	10,2	kostka betonowa
28	0+663,04	lewa	indywidualny	3,0	3,1	10,2	kostka betonowa
29	0+671,69	prawa	indywidualny	3,0	3,0	9,9	kostka betonowa
30	0+678,70	prawa	indywidualny	3,0	3,0	9,9	kostka betonowa
31	0+690,89	prawa	indywidualny	3,0	3,0	9,9	kostka betonowa
32	0+698,18	lewa	indywidualny	3,0	3,0	10,1	kostka betonowa
33	0+706,25	prawa	indywidualny	3,0	3,0	9,9	kostka betonowa
34	0+714,86	lewa	indywidualny	3,0	3,0	9,6	kostka betonowa
35	0+717,86	lewa	indywidualny	3,0	3,0	9,6	kostka betonowa
36	0+719,75	prawa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
37	0+737,64	prawa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
38	0+756,66	prawa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
39	0+757,90	lewa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
40	0+762,90	lewa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
41	0+774,33	prawa	indywidualny	3,0	3,1	10,1	kostka betonowa
42	0+779,93	lewa	indywidualny	3,0	3,0	10,5	kostka betonowa
43	0+783,97	lewa	indywidualny	3,0	3,0	10,5	kostka betonowa
44	0+798,88	prawa	indywidualny	3,0	3,0	9,6	kostka betonowa
45	0+799,18	lewa	indywidualny	3,0	3,1	9,9	kostka betonowa
46	0+801,88	prawa	indywidualny	3,0	3,1	9,7	kostka betonowa
47	0+818,44	lewa	indywidualny	4,0	2,9	12,7	kostka betonowa
48	0+834,61	lewa	indywidualny	3,0	2,9	9,6	kostka betonowa
49	0+840,92	prawa	indywidualny	3,0	3,2	9,9	kostka betonowa
50	0+843,92	prawa	indywidualny	3,0	3,1	9,8	kostka betonowa
51	0+874,92	lewa	indywidualny	3,0	4,3	14,0	kostka betonowa
52	0+894,98	prawa	indywidualny	3,0	3,0	9,9	kostka betonowa



53	0+910,30	prawa	indywidualny	3,0	2,9	9,7	kostka betonowa
54	0+915,42	lewa	indywidualny	3,0	5,9	18,9	kostka betonowa
55	0+922,79	lewa	indywidualny	3,0	7,1	22,1	kostka betonowa
56	0+969,74	prawa	indywidualny	3,0	3,0	10,1	kostka betonowa
57	0+988,89	prawa	indywidualny	3,0	3,2	10,5	kostka betonowa
58	1+010,06	prawa	indywidualny	3,0	2,6	8,9	kostka betonowa
59	1+035,95	prawa	indywidualny	3,0	4,6	11,6	kostka betonowa
60	1+055,50	prawa	indywidualny	3,0	2,9	9,8	kostka betonowa
61	1+075,36	lewa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
62	1+083,02	lewa	publiczny	4,0	3,0	15,9	kostka betonowa
63	1+091,23	prawa	indywidualny	3,0	3,0	9,9	kostka betonowa
64	1+118,91	prawa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
65	1+140,18	prawa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
66	1+160,48	lewa	publiczny	5,0	7,2	92,3	kostka betonowa
67	1+164,59	prawa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
68	1+190,17	prawa	indywidualny	3,0	2,9	9,8	kostka betonowa
69	1+239,34	prawa	indywidualny	3,0	3,2	10,1	kostka betonowa
70	1+289,34	lewa	publiczny	5,0	5,0	40,9	kostka betonowa
71	1+319,95	prawa	indywidualny	3,0	3,0	10,1	kostka betonowa
72	1,330,14	lewa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
73	1+335,86	lewa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
74	1+357,38	prawa	indywidualny	3,0	3,1	10,2	kostka betonowa
75	1+358,22	lewa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
76	1+379,10	lewa	indywidualny	3,0	2,8	8,8	kostka betonowa
77	1+382,10	lewa	indywidualny	3,0	2,8	8,7	kostka betonowa
78	1+388,28	prawa	indywidualny	3,0	3,2	10,7	kostka betonowa
79	1+393,27	prawa	indywidualny	3,0	3,1	10,3	kostka betonowa
80	1+416,16	lewa	indywidualny	3,0	4,8	15,4	kostka betonowa
81	1+429,39	lewa	indywidualny	3,0	10,7	32,9	kostka betonowa
82	1+497,10	prawa	indywidualny	4,0	6,9	28,6	kostka betonowa
83	1+514,53	prawa	publiczny	4,6	7,9	40,8	nawierzchnia bitumiczna

84	1+533,03	lewa	indywidualny	3,0	3,6	11,8	kostka betonowa
85	1+551,40	lewa	indywidualny	3,0	3,5	11,3	kostka betonowa
86	1+556,52	lewa	indywidualny	3,0	3,4	11,3	kostka betonowa
87	1+563,67	prawa	indywidualny	3,0	5,3	16,9	kostka betonowa
88	1+572,59	lewa	indywidualny	3,0	3,4	11,3	kostka betonowa
89	1+597,50	lewa	indywidualny	3,0	3,6	11,7	kostka betonowa
90	1+611,46	prawa	indywidualny	4,0	3,2	13,7	kostka betonowa
91	1+650,57	prawa	indywidualny	3,0	3,0	9,5	kostka betonowa
92	1+651,03	lewa	indywidualny	3,0	2,9	9,2	kostka betonowa
93	1+653,57	prawa	indywidualny	3,0	2,9	9,2	kostka betonowa
94	1+654,03	lewa	indywidualny	3,0	2,9	9,2	kostka betonowa
95	1+669,04	prawa	indywidualny	3,0	2,7	9,2	kostka betonowa
96	1+670,96	lewa	indywidualny	3,0	2,8	9,5	kostka betonowa
97	1+719,53	prawa	indywidualny	3,0	3,5	11,5	kostka betonowa
98	1+728,62	prawa	indywidualny	3,0	5,1	16,3	kostka betonowa
99	1+748,61	prawa	indywidualny	3,0	5,2	16,8	kostka betonowa
100	1+812,44	lewa	zjazd awaryjny dla Straży Pożarnej	5,0	11,5	57,6	kostka betonowa
101	1+892,91	lewa	indywidualny	3,0	6,1	16,1	kostka betonowa
102	1+917,42	lewa	indywidualny	4,0	5,8	24,2	kostka betonowa
103	1+999,29	prawa	indywidualny	3,0	5,4	17,1	kostka betonowa
104	2+033,76	prawa	indywidualny	3,0	3,4	11,3	kostka betonowa
105	2+060,12	prawa	indywidualny	3,0	3,1	10,2	kostka betonowa
106	2+074,26	prawa	indywidualny	3,0	2,8	9,4	kostka betonowa
107	2+084,90	lewa	indywidualny	3,0	19,7	60,0	kostka betonowa
108	2+093,49	lewa	indywidualny	3,0	18,4	56,3	kostka betonowa
109	2+098,60	prawa	indywidualny	3,0	3,1	10,2	kostka betonowa
110	2+118,52	prawa	indywidualny	3,0	5,0	16,0	kostka betonowa
111	2+119,43	lewa	indywidualny	3,0	14,3	43,9	kostka betonowa
112	2+135,59	prawa	indywidualny	3,0	6,3	19,9	kostka betonowa
113	2+139,55	lewa	indywidualny	3,0	11,4	35,2	kostka betonowa

114	2+154,35	prawa	indywidualny	3,0	7,8	24,3	kostka betonowa
115	2+154,96	lewa	indywidualny	3,0	10,0	30,6	kostka betonowa
116	2+157,96	lewa	indywidualny	3,0	9,8	29,9	kostka betonowa
117	2+168,01	lewa	indywidualny	3,0	9,2	28,6	kostka betonowa
118	2+176,21	prawa	indywidualny	3,0	7,5	23,5	kostka betonowa
119	2+186,17	prawa	indywidualny	3,0	7,2	22,5	kostka betonowa
120	2+195,58	lewa	indywidualny	3,0	8,1	25,2	kostka betonowa
121	2+204,69	prawa	indywidualny	3,0	6,6	20,8	kostka betonowa
122	2+216,27	lewa	indywidualny	3,0	7,6	23,8	kostka betonowa
123	2+221,21	prawa	indywidualny	3,0	6,1	19,3	kostka betonowa
124	2+228,43	lewa	indywidualny	3,0	7,1	22,3	kostka betonowa
125	2+235,61	prawa	indywidualny	3,0	5,4	18,0	kostka betonowa
126	2+244,71	prawa	indywidualny	3,0	5,7	17,1	kostka betonowa
127	2+251,85	lewa	indywidualny	3,0	5,3	17,1	kostka betonowa
128	2+253,71	prawa	indywidualny	3,0	5,1	16,5	kostka betonowa
129	2+254,85	lewa	indywidualny	3,0	5,2	16,0	kostka betonowa
130	2+261,70	prawa	indywidualny	3,0	4,8	15,5	kostka betonowa
131	2+278,97	lewa	indywidualny	3,0	4,1	13,2	kostka betonowa
132	2+294,79	prawa	indywidualny	3,0	3,9	12,4	kostka betonowa
133	2+310,55	prawa	indywidualny	3,0	3,4	23,7	kostka betonowa
134	2+315,28	lewa	indywidualny	3,0	2,9	9,6	kostka betonowa
135	2+320,95	lewa	indywidualny	3,0	2,9	8,7	kostka betonowa
136	2+322,22	prawa	indywidualny	3,0	3,4	11,1	kostka betonowa
137	2+347,10	lewa	indywidualny	3,0	4,7	15,0	kostka betonowa
138	2+347,10	prawa	indywidualny	3,0	3,4	11,1	kostka betonowa
139	2+360,45	prawa	indywidualny	3,0	3,5	11,6	kostka betonowa
140	2+361,13	lewa	indywidualny	3,0	4,5	14,4	kostka betonowa
141	2+378,74	prawa	indywidualny	3,0	3,6	11,7	kostka betonowa
142	2+383,94	lewa	indywidualny	3,0	4,3	14,3	kostka betonowa
143	2+387,76	lewa	indywidualny	3,0	4,1	13,8	kostka betonowa
144	2+400,99	prawa	indywidualny	3,0	4,4	14,1	kostka betonowa

145	2+410,45	lewa	indywidualny	3,0	3,3	10,8	kostka betonowa
146	2+414,37	prawa	indywidualny	3,0	4,8	26,2	kostka betonowa
147	2+416,15	lewa	indywidualny	3,0	3,1	10,4	kostka betonowa
148	2+440,21	prawa	indywidualny	3,5	5,7	21,1	kostka betonowa
149	2+441,67	lewa	indywidualny	3,0	2,8	9,5	kostka betonowa
150	2+458,29	prawa	indywidualny	3,0	5,7	18,1	kostka betonowa
151	2+462,56	lewa	indywidualny	3,0	2,7	9,0	kostka betonowa
152	2,484,64	lewa	indywidualny	3,0	2,8	9,5	kostka betonowa
153	2+493,84	prawa	indywidualny	3,0	5,7	18,0	kostka betonowa
154	2+496,48	lewa	indywidualny	3,0	2,8	9,3	kostka betonowa
155	2+515,42	lewa	indywidualny	3,0	2,9	9,7	kostka betonowa
156	2+526,01	lewa	indywidualny	3,0	3,7	12,2	kostka betonowa
157	2+528,58	prawa	indywidualny	3,0	5,2	16,7	kostka betonowa
158	2+546,35	prawa	indywidualny	3,0	4,6	14,8	kostka betonowa
159	2+549,06	lewa	indywidualny	3,0	3,8	12,6	kostka betonowa
160	2+552,85	lewa	indywidualny	3,0	3,8	12,7	kostka betonowa
161	2+563,38	lewa	indywidualny	3,5	4,2	15,7	kostka betonowa
162	2+599,33	lewa	indywidualny	3,0	3,6	11,8	kostka betonowa
163	2+607,15	prawa	indywidualny	3,0	3,8	12,5	kostka betonowa
164	2+612,14	prawa	indywidualny	3,0	3,7	12,0	kostka betonowa
165	2+614,32	lewa	indywidualny	3,0	4,3	13,9	kostka betonowa
166	2+625,99	lewa	indywidualny	3,0	4,6	14,8	kostka betonowa
167	2+634,33	prawa	indywidualny	3,0	4,2	13,5	kostka betonowa
168	2+646,69	prawa	indywidualny	3,0	3,7	12,2	kostka betonowa
169	2+648,81	lewa	indywidualny	3,0	5,0	15,9	kostka betonowa
170	2+657,11	lewa	indywidualny	3,0	5,0	16,0	kostka betonowa
171	2+671,30	lewa	indywidualny	3,0	4,9	15,9	kostka betonowa
172	2+681,34	lewa	indywidualny	3,0	5,0	16,1	kostka betonowa
173	2+687,13	prawa	indywidualny	3,5	4,4	16,4	kostka betonowa
174	2+691,05	lewa	indywidualny	3,0	4,9	15,7	kostka betonowa
175	2+703,55	prawa	indywidualny	3,0	5,5	17,4	kostka betonowa

176	2+707,04	lewa	indywidualny	3,0	4,6	14,7	kostka betonowa
177	2+711,58	prawa	indywidualny	3,0	4,5	14,5	kostka betonowa
178	2+713,56	lewa	indywidualny	3,0	4,5	14,5	kostka betonowa
179	2+719,09	prawa	indywidualny	4,0	4,5	18,9	kostka betonowa
180	2+725,23	lewa	indywidualny	3,0	4,9	16,2	kostka betonowa
181	2+729,48	lewa	indywidualny	3,0	4,9	16,2	kostka betonowa
182	2+737,18	prawa	indywidualny	3,0	5,3	16,9	kostka betonowa
183	2+746,31	prawa	indywidualny	3,0	5,0	16,0	kostka betonowa
184	2+770,03	prawa	indywidualny	3,0	4,9	15,7	kostka betonowa
185	2+770,81	lewa	indywidualny	3,0	5,4	16,6	kostka betonowa

Wykaz zjazdów wg stanu projektowanego na ulicach bocznych

ETAP I

Załącznik 7.3

Lp	PKIETA [km]	Strona [lewa, prawa]	Kategoria zjazdu [indywidualny, publiczny, inny]	Szerokość nawierzchni twardej [m]	Długość zjazdu w granicach pasa drogowego [m]	Powierzchnia zjazdu w granicach pasa drogowego [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj nawierzchni
1	2	3	4	5	6	7	11
Szkłarniana							
1	0+011,32	prawa	indywidualny	3,0	3,0	10,0	kostka betonowa
Sieciecha							
1	0+009,66	prawa	indywidualny	3,0	3,0	19,8	kostka betonowa
Miętowa							
1	0+014,98	l	indywidualny	3,0	4,2	13,6	kostka betonowa

**Zestawienie powierzchni poszczególnych warstw nawierzchni ul. Głaska ETAP I**

RODZAJ WARSTWY	NAWIERZCHNIA JEZDNI ul. Głuska	NAWIERZCHNIA JEZDNI (ulic bocznych)	NAWIERZCHNIA PUBLICZNEGO (naw. bitumiczna)	NAW. ZJAZDU PUBLICZNEGO I INDYWIDUALNEGO (naw. z kostki betonowej)	NAWIERZCHNIA CHODNIKA I ŚCIEŻKI ROWEROWEJ	NAWIERZCHNIA TRAKTU HISTORYCZNEGO	NAWIERZCHNIA ZATOKI AUTOBUSOWEJ	RAZEM
	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
warsztawa ścieralna z SMA 11 grubości 4 cm	23 772,9	3 010,3						26 792,2
warsztawa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W grubości min 5 cm	23 772,9	2 021,7						26 594,6
podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P grubości 9 cm	23 772,9	2 021,7						26 594,6
warsztawa wyrównawcza z betonu asfaltowego AC11W grubości min. 4 cm	699,8 m <sup>3</sup>							699,8 m <sup>3</sup>
podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grubości 20 cm	9 940,8	2 021,7						12 770,5
wzmocnienie podłoża - warstwa kruszywa stabilizowanego cementem Rm=2,5 Mpa grubości 25 cm	11 719,6	3 094,5						14 814,2
warsztawa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S grubości 4 cm			126,1					126,1
warsztawa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W grubości 4 cm			126,1					126,1
podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grubości 20 cm			126,1					126,1
ulepszona podłoża - warstwa kruszywa stabilizowanego cementem Rm=2,5 Mpa grubości 15 cm			126,1					126,1
warsztawa ścieralna z kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo - piaskowej (1:4) grubości 3 cm				3 123,8				3 123,8
podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grubości 15 cm				3 123,8				3 123,8
podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem Rm=2,5 Mpa grubości 20 cm				3 123,8				3 123,8
warsztawa ścieralna z kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo - piaskowej (1:4) grubości 3 cm					11 342,4	645,0		11 987,4
podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego cementem Rm=1,5 Mpa grubości 15 cm					11 342,4	645,0		11 987,4
warsztawa ścieralna z kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo - piaskowej (1:4) grubości 3 cm							1 597,4	1 597,4
podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grubości 15 cm							1 597,4	1 597,4
ulepszona podłoża - warstwa kruszywa stabilizowanego cementem o Rm=2,5 Mpa grubości 20 cm							1 886,5	1 886,5
podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grubości 15 cm							1 886,5	1 886,5

**Zestawienie elementów ulicznych projektowanej drogi - ul. Głuska ETAP I**

1	Krawężniki 20x30 na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie z betonu B 10	6 128,03 mb
2	Krawężniki najazdowe 20x22 na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie z betonu B 10	1 101,57 mb
2	Krawężniki obniżone 20x30 na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie z betonu B 10	314,22 mb
3	Obrzeża 8x30 na podsypce piaskowej grubości 3 cm	2 369,32 mb
4	Obrzeża 6x20 na podsypce piaskowej grubości 3 cm	8 241,43 mb



**Tabela schodkowania- ul. Głuska ETAP I**  
**(odcinek od mostu na rzece Czerniejówka do km**  
**0+218,06)**

Załącznik 10.1

NUMER PRZEKROJU	KM	HM	DŁUGOŚĆ	ŚREDNIA DŁUGOŚĆ	ODLEGŁOŚĆ	POWIERZCHNIA
			m	m	m	m <sup>2</sup>
P-1	0,00	0,00				
				0,00	15,61	0,00
P-2	0,00	15,61				
				0,00	20,68	0,00
P-3	0,00	36,29				
				0,00	16,20	0,00
P-4	0,00	52,49				
				0,00	22,51	0,00
P-5	0,00	75,00				
				0,00	18,22	0,00
P-6	0,00	93,22				
				0,00	21,44	0,00
P-7	0,00	114,66				
				2,40	21,45	51,48
P-8	0,00	136,11	4,80			
				5,08	13,89	70,56
P-9	0,00	150,00	5,36			
				2,68	25,00	67,00
P-10	0,00	175,00				
				0,00	7,94	0,00
P-11	0,00	182,94				
				0,00	17,06	0,00
P-12	0,00	200,00				
					<b>RAZEM:</b>	<b>189,04</b>

Tabela schodkowania- ul. Głuska ETAP I

Załącznik 10.2

NUMER PRZEKROJU	KM	HM	DŁUGOŚĆ	ŚREDNIA DŁUGOŚĆ	ODLEGŁOŚĆ	POWIERZCHNIA
			m	m	m	m <sup>2</sup>
P-1	0,00	0,00				
				1,21	25,00	30,13
P-2	0,00	25,00	2,41			
				2,85	25,00	71,13
P-3	0,00	50,00	3,28			
				1,64	29,98	49,17
P-4	0,00	79,98				
				0,00	16,61	0,00
P-5	0,00	96,59				
				0,00	3,41	0,00
P-6	0,00	100,00				
				0,00	25,48	0,00
P-7	0,00	125,48				
				0,00	19,02	0,00
P-8	0,00	144,50				
				0,00	30,50	0,00
P-9	0,00	175,00				
				0,00	25,00	0,00
P-10	0,00	200,00				
				0,00	30,79	0,00
P-11	0,00	230,79				
				0,00	19,31	0,00
P-12	0,00	250,10				
				0,00	24,32	0,00
P-13	0,00	274,42				
				0,00	25,58	0,00
P-14	0,00	300,00				
				0,00	25,00	0,00
P-15	0,00	325,00				
				0,00	25,00	0,00
P-16	0,00	350,00				
				0,00	23,19	0,00
P-17	0,00	373,19				
				0,00	26,81	0,00
P-18	0,00	400,00				
				0,00	23,79	0,00
P-19	0,00	423,79				
				0,00	26,21	0,00
P-20	0,00	450,00				
				0,00	25,61	0,00
P-21	0,00	475,61				
				0,00	24,39	0,00
P-22	0,00	500,00				
				0,00	18,46	0,00
P-23	0,00	518,46				
				0,00	17,96	0,00
P-24	0,00	536,42				
				0,00	12,04	0,00
P-25	0,00	548,46				
				0,00	11,58	0,00
P-26	0,00	560,04				
				0,00	12,77	0,00
P-27	0,00	572,81				
				0,00	17,19	0,00
P-28	0,00	590,00				
				0,00	10,00	0,00
P-29	0,00	600,00				
				0,00	2,81	0,00
P-30	0,00	602,81				
				0,00	25,89	0,00

P-31	0,00	628,70				
				0,00	20,89	0,00
P-32	0,00	649,59				
				0,00	25,41	0,00
P-33	0,00	675,00				
				0,00	23,18	0,00
P-34	0,00	698,18				
				0,00	26,82	0,00
P-35	0,00	725,00				
				0,00	25,00	0,00
P-36	0,00	750,00				
				0,00	24,33	0,00
P-37	0,00	774,33				
				0,00	25,67	0,00
P-38	0,00	800,00				
				0,00	25,00	0,00
P-39	0,00	825,00				
				0,00	11,99	0,00
P-40	0,00	836,99				
				0,00	13,01	0,00
P-41	0,00	850,00				
				0,00	24,92	0,00
P-42	0,00	874,92				
				0,00	25,08	0,00
P-43	0,00	900,00				
				0,00	27,37	0,00
P-44	0,00	927,37				
				0,00	22,63	0,00
P-45	0,00	950,00				
				0,00	23,07	0,00
P-46	0,00	973,07				
				0,00	26,93	0,00
P-47	1,00	0,00				
				0,00	25,00	0,00
P-48	1,00	25,00				
				0,00	16,84	0,00
P-49	1,00	41,84				
				0,00	13,66	0,00
P-50	1,00	55,50				
				0,00	19,86	0,00
P-51	1,00	75,36				
				0,00	24,64	0,00
P-52	1,00	100,00				
				0,00	25,00	0,00
P-53	1,00	125,00				
				0,00	25,00	0,00
P-54	1,00	150,00				
				0,00	23,17	0,00
P-55	1,00	173,17				
				0,00	17,00	0,00
P-56	1,00	190,17				
				0,00	9,83	0,00
P-57	1,00	200,00				
				0,00	25,00	0,00
P-58	1,00	225,00				
				0,00	16,33	0,00
P-59	1,00	241,33				
				0,00	8,67	0,00
P-60	1,00	250,00				
				0,00	25,00	0,00
P-61	1,00	275,00				
				0,00	25,00	0,00
P-62	1,00	300,00				
				0,00	25,00	0,00
P-63	1,00	325,00				
				0,00	27,71	0,00
P-64	1,00	352,71				
				0,00	22,29	0,00
P-65	1,00	375,00				
				0,00	25,00	0,00

P-66	1,00	400,00				
				0,00	17,78	0,00
P-67	1,00	417,78				
				0,00	11,61	0,00
P-68	1,00	429,39				
				0,00	20,61	0,00
P-69	1,00	450,00				
				0,00	12,95	0,00
P-70	1,00	462,95				
				0,00	14,80	0,00
P-71	1,00	477,75				
				0,00	21,87	0,00
P-72	1,00	499,62				
				0,00	25,38	0,00
P-73	1,00	525,00				
				0,00	26,40	0,00
P-74	1,00	551,40				
				0,00	23,69	0,00
P-75	1,00	575,09				
				0,00	24,91	0,00
P-76	1,00	600,00				
				0,00	25,00	0,00
P-77	1,00	625,00				
				0,00	27,53	0,00
P-78	1,00	652,53				
				0,00	5,73	0,00
P-79	1,00	658,26				
				0,00	12,70	0,00
P-80	1,00	670,96				
				0,00	12,30	0,00
P-81	1,00	683,26				
				0,00	16,74	0,00
P-82	1,00	700,00				
				0,00	7,72	0,00
P-83	1,00	707,72				
				0,00	17,28	0,00
P-84	1,00	725,00				
				0,00	12,72	0,00
P-85	1,00	737,72				
				0,00	12,28	0,00
P-86	1,00	750,00				
				0,00	25,00	0,00
P-87	1,00	775,00				
				0,00	25,00	0,00
P-88	1,00	800,00				
				0,00	25,00	0,00
P-89	1,00	825,00				
				0,00	24,05	0,00
P-90	1,00	849,05				
				0,00	23,49	0,00
P-91	1,00	872,54				
				0,00	27,46	0,00
P-92	1,00	900,00				
				0,00	25,00	0,00
P-93	1,00	925,00				
				0,00	18,62	0,00
P-94	1,00	943,62				
				0,00	6,49	0,00
P-95	1,00	950,11				
				0,00	8,51	0,00
P-96	1,00	958,62				
				0,00	14,16	0,00
P-97	1,00	972,78				
				0,00	15,00	0,00
P-98	1,00	987,78				
				0,00	12,22	0,00
P-99	2,00	0,00				
				0,00	25,00	0,00
P-100	2,00	25,00				
				0,00	26,85	0,00
P-101	2,00	51,85				

				0,00	22,41	0,00
P-102	2,00	74,26				
				0,00	25,74	0,00
P-103	2,00	100,00				
				0,00	25,00	0,00
P-104	2,00	125,00				
				0,00	25,00	0,00
P-105	2,00	150,00				
				0,00	25,00	0,00
P-106	2,00	175,00				
				0,00	25,00	0,00
P-107	2,00	200,00				
				0,00	25,00	0,00
P-108	2,00	225,00				
				0,00	24,35	0,00
P-109	2,00	249,35				
				0,00	25,65	0,00
P-110	2,00	275,00				
				0,00	25,00	0,00
P-111	2,00	300,00				
				0,00	25,00	0,00
P-112	2,00	325,00				
				0,00	25,00	0,00
P-113	2,00	350,00				
				0,00	25,00	0,00
P-114	2,00	375,00				
				0,00	22,86	0,00
P-115	2,00	397,86				
				0,00	27,14	0,00
P-116	2,00	425,00				
				0,00	13,01	0,00
P-117	2,00	438,01				
				0,00	11,99	0,00
P-118	2,00	450,00				
				0,00	25,00	0,00
P-119	2,00	475,00				
				0,00	25,00	0,00
P-120	2,00	500,00				
				0,00	26,01	0,00
P-121	2,00	526,01				
				0,00	23,99	0,00
P-122	2,00	550,00				
				0,00	25,00	0,00
P-123	2,00	575,00				
				0,00	25,39	0,00
P-124	2,00	600,39				
				0,00	24,61	0,00
P-125	2,00	625,00				
				0,00	25,00	0,00
P-126	2,00	650,00				
				0,00	9,18	0,00
P-127	2,00	659,18				
				0,00	15,82	0,00
P-128	2,00	675,00				
				0,00	25,00	0,00
P-129	2,00	700,00				
				0,00	16,55	0,00
P-130	2,00	716,55				
				0,00	8,68	0,00
P-131	2,00	725,23				
				0,00	24,77	0,00
P-132	2,00	750,00				
				0,00	27,00	0,00
P-133	2,00	777,00				
					<b>RAZEM:</b>	<b>150,42</b>

## **4. ZAŁĄCZNIKI – ETAP II**

1) Wykaz współrzędnych punktów głównych osi	Załącznik 1
2) Tabela robót ziemnych	Załącznik 2
3) Tabela zahumusowania	Załącznik 3
4) Tabela projektowanych zjazdów	Załącznik 4
5) Zestawienie powierzchni poszczególnych warstw nawierzchni	Załącznik 5
6) Zestawienie elementów ulicznych	Załącznik 6

**Wykaz współrzędnych punktów głównych osi  
ul. Głuska ETAP II**

**Załącznik 1**

LP	OPIS	PIKIETAŻ	X	Y	ODLEGŁOŚĆ [m]
1	PO ETAP II	2+777,00			
					29,70
2	KO	2+806,70	5672945,67	8401907,42	

Tabela Robót Ziemnych - ul. Głuska ETAP II														Załącznik 2	
NUMER PRZEKROJU	KM	HM	POWIERZCHNIA		ŚREDNIA POWIERZCHNIA		ODLEGŁOŚĆ	OBJĘTOŚĆ		ZUŻYCIE NA MIEJSCU	NADMIAR OBJĘTOŚCI		SUMA ALGEBRAICZNA		
			wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>	wykop (+) m <sup>2</sup>	nasyp (-) m <sup>2</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>		wykop (+) m <sup>3</sup>	nasyp (-) m <sup>3</sup>	(+) m <sup>3</sup>	(-) m <sup>3</sup>	
P-133	2,00	777,00	2,42	0,47											
					8,09	0,24	26,03	210,58	6,12	6,12	204,47	0,00			
P-134	2,00	803,03	13,76	0,00											
							RAZEM	26,03	210,58	6,12	204,47	0,00	204,47	0,00	



**Tabela zahumusowania - ul. Głuska ETAP II**

**Załącznik 3**

NUMER PRZEKR.	KM	HM	DŁUGOŚĆ	ŚREDNIA DŁUGOŚĆ	ODL.	POWIERZCHNIA
			nasyp (-) gr. 0.05 m	nasyp (-) gr. 0.05 m		nasyp (-) gr. 0.05 m
			m	m		m <sup>2</sup>
P-133	2	777,00	2,71			
				1,36	26,03	35,27
P-134	2	803,03	0,00			
RAZEM						35,27

Wykaz zjazdów wg stanu projektowanego ul. Głuska ETAP II  
od km 2+777,00 do km 2+806,70

Załącznik 4

Lp	PIKIETA [km]	Strona [lewa, prawa]	Kategoria zjazdu [indywidualny, publiczny, inny]	Szerokość nawierzchni twardej [m]	Długość zjazdu w granicach pasa drogowego [m]	Powierzchnia zjazdu w granicach pasa drogowego [m <sup>2</sup> ]	Rodzaj nawierzchni
1	2	3	4	5	6	7	11
1	2+784,32	prawa	indywidualny	3,0	7,3	22,9	kostka betonowa

Zestawienie powierzchni poszczególnych warstw nawierzchni ul. Głuska ETAP II od km 2+777,00 do km 2+806,70

RODZAJ WARSTWY	NAWIERZCHNIA JEZDNI ul. Głuska	NAW. ZJAZDU INDYWIDUALNEGO (naw. z kostki betonowej)	NAWIERZCHNIA CHODNIKA	RAZEM
	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
warszwa ścieralna z SMA 11 grubość 4 cm	257,7			257,7
warszwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W grubość min 5 cm	257,7			257,7
podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC22P grubość 9 cm	257,7			257,7
podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grubość 20 cm	257,7			257,7
wzmocnienie podłoża - warstwa kruszywa stabilizowanego cementem Rm=2,5 Mpa grubość 25 cm	280,4			280,4
warszwa ścieralna z kostki betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo - piaskowej (1:4) grubości 3 cm		22,9		22,9
podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm grubość 15 cm		22,9		22,9
podbudowa pomocnicza z kruszywa stabilizowanego cementem Rm=2,5 Mpa grubość 20 cm		22,9		22,9
warszwa ścieralna z kostki betonowej grubości 6 cm na podsypce cementowo - piaskowej (1:4) grubości 3 cm			159,3	159,3
podbudowa zasadnicza z kruszywa stabilizowanego cementem Rm=1,5 Mpa grubość 15 cm			159,3	159,3

**Zestawienie elementów ulicznych projektowanej ul. Głuska ETAP II**

1	Krawężniki 20x30 na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie z betonu B 10	72,71 mb
2	Krawężniki najazdowe 20x22 na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie z betonu B 10	13,02 mb
2	Krawężniki obniżone 20x30 na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 grubości 5 cm i ławie z betonu B 10	8,07 mb
3	Obrzeża 8x30 na podsypce piaskowej grubości 3 cm	18,45 mb
4	Obrzeża 6x20 na podsypce piaskowej grubości 3 cm	103,12 mb