Przedsiębiorstwo
TERRA – WIERT
Marian Orzechowski
Rok założenia 1990 r.
80-271 Gdańsk ul. Glinki 19m6
tel/fax. 58 620 11 16, tel. kom. 601 631 069; tel. kom. 691 766 197
REGON 190902867; NIP 584-102-45-79; e-mail: terrawiert@wp.pl

USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO WRAZ Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ WYKONANĄ DLA USTALENIA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH W MIEJSCOWOŚCI LUBAŃ , GMINA NOWA KARCZMA DO PROJEKTU BUDOWY DROGI GMINNEJ

Lokalizacja; Lubań, gmina Nowa Karczma,
powiat kościerski, woj. pomorskie

Opracował zespół:

mgr inż. M. Morawska

mgr inż. Bartosz Witkowski
Nr upr. VII -1381

Właściciel Przedsiębiorstwa

Marian Orzechowski

Gdańsk, sierpień, 2023 r.

SPIS TREŚCI I ZAŁĄCZNIKÓW

I. TEKST

1. Wstęp
2. Zakres wykonanych prac
2.1 Prace geodezyjne
2.2 Prace terenowe
2.3 Prace kameralne
3. Położenie geograficzne i morfologia terenu badań
4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne
5. Warunki geotechniczne
6. Wnioski

II. ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa Dokumentacyjna w skali 1:1000 (otwory I, II III)
2. Mapa Dokumentacyjna w skali 1:1000 (otwory IV, V)
3. Profile analityczne
4. Wyniki sondowań sondą udarową DPL (SL)
5. Tabela parametrów geotechnicznych
6. Objaśnienia symboli użytych na profilach

1. WSTĘP

Opinię geotechniczną opracowano na zlecenie firmy G1 Szczepan Guziński, z siedzibą ul. Władysława Jagiełły 12, 83-407 Korne.
Inwestor: Gmina Nowa Karczma, ul. Kościerska 9, 83-404 Nowa Karczma

Przedstawia ona wyniki prac geotechnicznych wykonanych dla określenia warunków gruntowo-wodnych do projektu budowy drogi gminnej w miejscowości Lubań, gmina Nowa Karczma.

Badania geotechniczne przeprowadzono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463, 2012 r.).

Opinia niniejsza zawiera ustalenia przydatności gruntu dla potrzeb budownictwa. Została ona wykonana na podstawie badań niebędących robotami geologicznymi w rozumieniu Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. z 2020 r., poz. 1064 ze zmianami), w związku z tym nie podlega przepisom powyższej ustawy i nie podlega zatwierdzeniu przez organ administracji geologicznej.

Niniejsze opracowanie wykonano w 5 egzemplarzach w tym jeden egzemplarz archiwalny.
Na podstawie powyższych aktów prawnych projektowany obiekt zaliczono do **I kategorii geotechnicznej**. Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej podejmuje projektant obiektu.

2. ZAKRES WYKONANYCH PRAC

2.1 PRACE GEODEZYJNE

Punkty badawcze wytyczono w terenie metodą domiarów prostokątnych w dowiązaniu do istniejącej sytuacji w oparciu o plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1: 1000. Powyższy plan otrzymano od Zleceniodawcy. Pod względem wysokościowym rzędne punktów badawczych ustalono przez interpolację punktów wysokościowych na planie sytuacyjno-wysokościowym.

2.2 PRACE TERENOWE

W celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono w 5 punktach profilowanie litologiczne ciągłe do głębokości 3,0 m p.p.t. Podczas profilowania pobrano próby gruntów. Próby te zbadano makroskopowo. Obok punktów profilowania nr I i nr IV wykonano badania ustalające stopień zagęszczenia gruntu normową sondą lekką DPL(SL) zgodnie z normą PN-B-04452. Lokalizację i głębokość punktów badawczych ustalił Zleceniodawca.
Prace terenowe prowadzono w miesiącu sierpniu 2023 r pod dozorem Mariana Orzechowskiego.

2.3 PRACE KAMERALNE

W ramach prac kameralnych wykonano:

- Naniesiono punkty badań na mapę dokumentacyjną,
- Karty profili analitycznych,
- Wyniki sondowań, ustalając stopień zagęszczenia gruntów niespoistych,
- Ustalenie wartości parametrów geotechnicznych gruntów,
- Opis techniczny.

3. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I MORFOLOGIA TERENU BADAŃ

Prace geotechniczne prowadzono w miejscowości Lubań, gmina Nowa Karczma w ciągu drogi gminnej.
Pod względem morfologicznym jest to fragment wysoczyzny morenowej. Powierzchnia terenu w miejscu prowadzonych prac jest lekko pofalowana o rzędnych zawartych w granicach od 183,5 m n.p.m. do 190,5 m n.p.m.
W rejonie punktu nr IV zanotowano lokalne obniżenie terenu z gruntami organicznymi.

Zestawienie punktów badawczych

Nr otworu badawczego	Rzędna powierzchni terenu m n.p.m.	Głębokość otworu m	Głębokość zwierciadła wody gruntowej m p.p.t.	Uwagi warstwa gruntu od powierzchni terenu
I	189,2	3,0	-	NB;Ps//PdH kuszywo- kamienne 20 cm
II	187,5	3,0	-	NB;Ps//PdH kuszywo- kamienne 20 cm
III	190,5	3,0	-	NB;Ps//PdH kuszywo- kamienne 20 cm
IV	187,5	3,0	2,6	NB;Ps//PdH kuszywo- kamienne 30 cm
V	183,5	3,0	-	NB;Ps//PdH kuszywo- kamienne 30 cm torf na głębokości 1,6-1,9 m p.p.t.

4.BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Podłoże omawianego terenu do głębokości wykonywanych badań budują utwory czwartorzędowe.
Bezpośrednio od powierzchni terenu występuje nasyp budowlany wykonany z piasku średniego, piasku drobnego próchnicznego i kruszywa kamiennego. Jest to warstwa o grubości 20 cm ÷30 cm.
Głębiej zalegają grunty niespoiste – piaski średnie z dodatkiem pojedynczych otoczaków i przewarstwieniami piasku gliniastego – rejon punktów nr I, IV.

W punkcie nr II i III poniżej warstwy piasku średniego zanotowano zaleganie gruntów spoistych tj. gliny piaszczystej i piasku gliniastego.
W punkcie nr V w strefie głębokości 1,6÷1,9 m p.p.t. zanotowano zaleganie warstwy torfu dobrze rozłożonego. Torf jest podścielony piaskiem średnim i głębiej gliną piaszczystą.
Do głębokości wykonanych badań gruntów tych nie przewiercono.

Na omawianym terenie zanotowano występowanie wody gruntowej w piasku średnim w punkcie nr IV na głębokości 2,6 m p.p.t.
Podany w niniejszym opracowaniu poziom zwierciadła wody gruntowej odnosi się do okresu prowadzonych prac terenowych. Ulega on wahaniom uzależnionym od opadów atmosferycznych i wiosennych roztopów.

Wyniki prac polowych udokumentowano profilami słupkowym.
Dokładne rozmieszczenie poszczególnych frakcji zgodnie z częścią graficzną.

5.WARUNKI GEOTECHNICZNE

Grunty występujące w podłożu omawianego terenu różnią się wartościami parametrów geotechnicznych, zgodnie z normą PN-81/B-03020 podzielono je na warstwy geotechniczne.
Piasku drobnego próchnicznego – gleby nie objęto podziałem na warstwy

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia – torf dobrze rozłożony

Grunt zaliczony warstwy Ia odznacza się dużą ściśliwością i małym oporem na ścinanie powoduje długotrwałe i nierównomierne osiadanie.

Warstwa IIa – glina piaszczysta, występuje w stanie plastycznym.
Symbol konsolidacji B,
o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,35$
Grupa nośności G4

Warstwa IIb – piasek gliniasty, glina piaszczysta. Grunty te występują w stanie twardoplastycznym.
Symbol konsolidacji B,
o średnim stopniu plastyczności $I_L = 0,15$
Grupa nośności G4

Warstwa IIIa – piasek średni, piasek średni z dodatkiem pojedynczych otoczaków, średniozagęszczony, wilgotny i nawodniony,
o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,60$
Grupa nośności G1

Warstwa IIIb – piasek średni, piasek średni z dodatkiem pojedynczych otoczaków, zagęszczony, wilgotny,
o średnim stopniu zagęszczenia $I_D = 0,70$
Grupa nośności G1

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych podano w tabeli (załącznik nr 5). Układ warstw geotechnicznych przedstawiono na profilach analitycznych (załącznik nr 3).

6.WNIOSKI

6.1. Jak wynika z przeprowadzonej analizy wykonanych badań terenowych**, warunki geotechniczne w badanym rejonie są prostw.**
Warstwy gruntu są jednorodne genetycznie, litologicznie i zalegają równolegle.
Kategoria geotechniczna obiektu – I,
Ostateczną decyzję o zakwalifikowaniu inwestycji do kategorii geotechnicznej podejmuje projektant obiektu.

Torf dobrze rozłożony (warstwa **I**) jest to grunt słabonośny. Zaleca sie go usunąć i zastąpić nasypem budowlanym odpowiednio zagęszczonym.

6.2. Grunty niespoiste warstwa **IIIa**, **IIIb** – piaski średnie w stanie średniozagęszczonym i zagęszczonym oraz grunty spoiste warstwy **IIb** – piasek gliniasty i glina piaszczysta występujące w stanie twardoplastycznym **są gruntami odpowiednimi do posadowień bezpośrednich** na dowolnych głębokościach w zależności od wymogów technologicznych i założeń projektowych.
Grunty spoiste twardoplastyczne są to grunty nośne. Jednak mogą one po zawilgoceniu powodować wysadziny.
Bezpośrednio pod nawierzchnię drogi należy zastosować grunty przepuszczalne zaliczone do grupy nośności **G1**.

Grunty spoiste warstwy **IIa** – gliny piaszczyste występujące w stanie plastycznym, wykazują nieco obniżoną wartość nośności i ich wykorzystanie do posadowienia wymaga przeliczenia zgodnie z postanowieniami normy PN-81/B-03020.

6.3. Podany w opinii obraz stosunków wodnych odnosi się do okresu wykonywania badań terenowych sierpień 2023 r. Zanotowano występowanie wody gruntowej w piasku średnim w punkcie nr IV na głębokości 2,6 m p.p.t. Z czasem stan tych wód będzie ulegał wahaniom w zależności od pór roku i intensywności opadów atmosferycznych.
Wskaźniki wodoprzepuszczalności dla tych gruntów (wg opracowania Zenon Wiłun „ Zarys Geotechniki”WKiŁ W-wa)
dla piasku średniego $10^{-3} \div 10^{-4}$ m/s

6.4.Dla terenu badań według normy PN – 81/B-03020, zgodnie z punktem 2.2.2. głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 1.0$ m.

6.5.Obliczenia statyczne dla posadowienia należy wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN – 81/B-03020, PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7.
Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych podane w tabelarycznym zestawieniu „Wartości parametrów geotechnicznych” ustalono w oparciu o wymogi normy PN-81/B-03020 zgodnie z pkt. 3.2. na podstawie badań terenowych i prac kameralnych.

6.6. Planowana inwestycja nie wpłynie na zmiany warunków gruntowo-wodnych na przedmiotowych działkach, jak i na działkach sąsiednich.

6.7.Wszelkie prace ziemne i ewentualne odwodnieniowe powinny być prowadzone szczególnie starannie, zgodnie z wymogami normy PN–B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”
Należy przestrzegać następujących zasad:
- roboty ziemne i fundamentowe powinny być wykonywane zgodnie z niniejszą dokumentacją i dokumentacją budowlaną,
- roboty ziemne powinny być wykonywane w takiej kolejności, żeby w każdej fazie robót było zapewnione łatwe i szybkie odprowadzenie wód powierzchniowych, opadowych i gruntowych poza rejon budowy,
- wykopy powinny być chronione przed niekontrolowanym napływem do nich wód pochodzących z opadów oraz przed przemarzaniem gruntów,
- prace odwodnieniowe powinny być tak prowadzone, aby nie następowało wymywanie z podłoża gruntowego drobnych i pylastych frakcji z odwodnionych warstw, gdyż spowoduje to rozluźnienie sypkiego podłoża, a co za tym idzie – obniżenie jego nośności.
W przypadku niespełnienia powyższych zasad może dojść do obniżenia parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego.

BADANIA ZAGĘSZCZENIA GÓRNEJ WARSTWY GRUNTU

W rejonie punktów badań na górnej warstwie nasypu budowlanego przeprowadzono badania sprawdzające zagęszczenie lekką płytą do badań dynamicznych ZORN ZFG 3.0 nr seryjny 6971, określając dynamiczny moduł odkształcenia Evd, wtórny moduł odkształcenia Ev2 górnej warstwy nasypu budowlanego.

Uzyskano:
w punkcie **I** wartość wtórnego modułu odkształcenia
Ev2 = 102,00 MN/m^2 (MPa)
co odpowiada wartości wskaźnika zagęszczenia Is >1,00

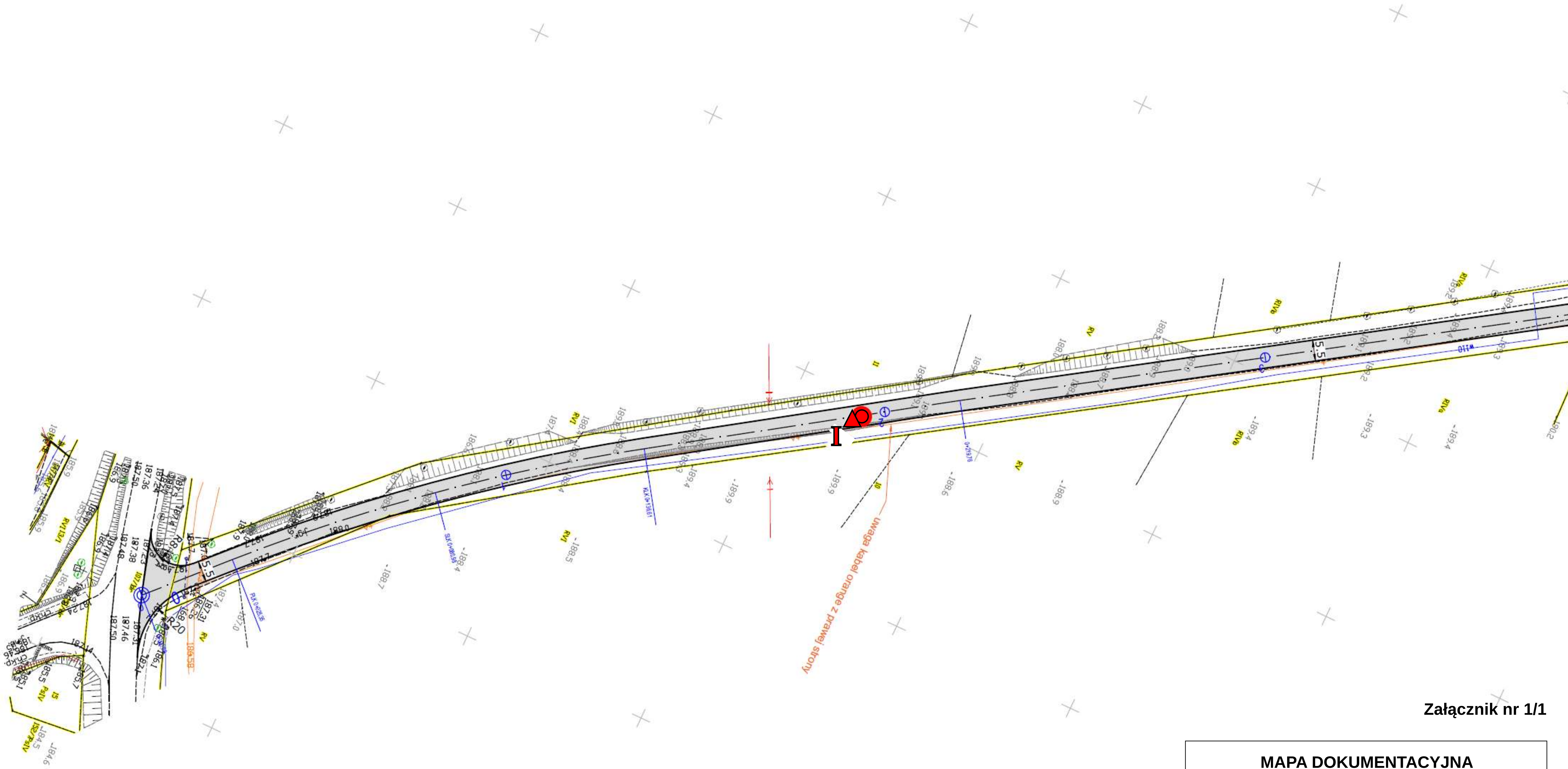
w punkcie **II** wartość wtórnego modułu odkształcenia
Ev2 = 98,00 MN/m^2 (MPa)
co odpowiada wartości wskaźnika zagęszczenia Is >1,00

w punkcie **III** wartość wtórnego modułu odkształcenia
Ev2 = 103,00 MN/m^2 (MPa)
co odpowiada wartości wskaźnika zagęszczenia Is >1,00

w punkcie **IV** wartość wtórnego modułu odkształcenia
Ev2 = 95,00 MN/m^2 (MPa)
co odpowiada wartości wskaźnika zagęszczenia Is >1,00

w punkcie **V** wartość wtórnego modułu odkształcenia
Ev2 = 66,00 MN/m^2 (MPa)
co odpowiada wartości wskaźnika zagęszczenia Is >0,97

Opracowała: mgr inż. M. Morawska

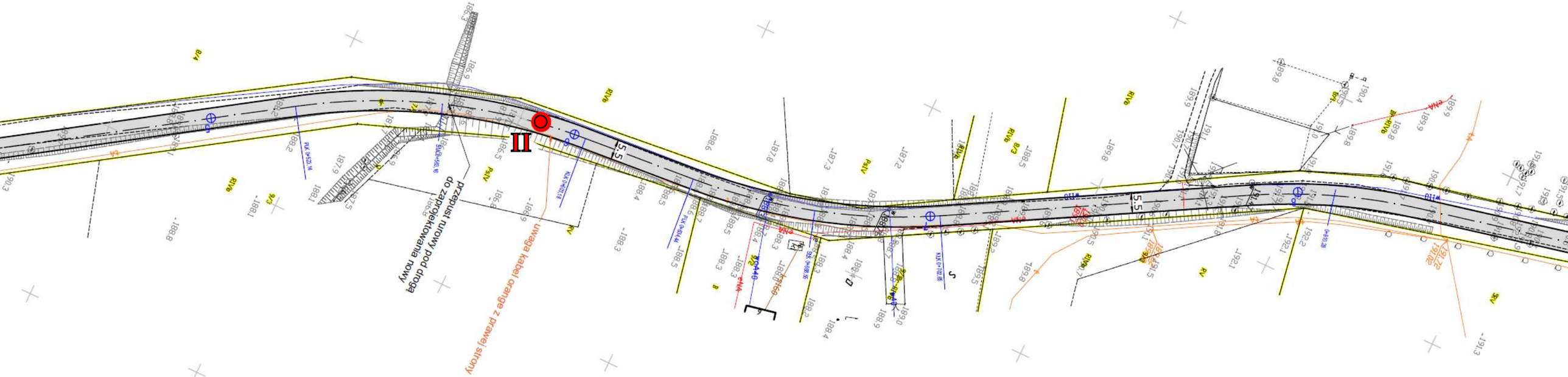


Załącznik nr 1/1

MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1:1000
Lokalizacja: Lubań, gmina Nowa Karczma
Budowa drogi gminnej
w miejscowości Lubań

OBJAŚNIENIA

- I – Nr punktu profilowania
- ● – punkt profilowania
- ▲ – punkt sondowania



Załącznik nr 1/2

MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1:1000
Lokalizacja: Lubań, gmina Nowa Karczma
Budowa drogi gminnej
w miejscowości Lubań

OBJAŚNIENIA

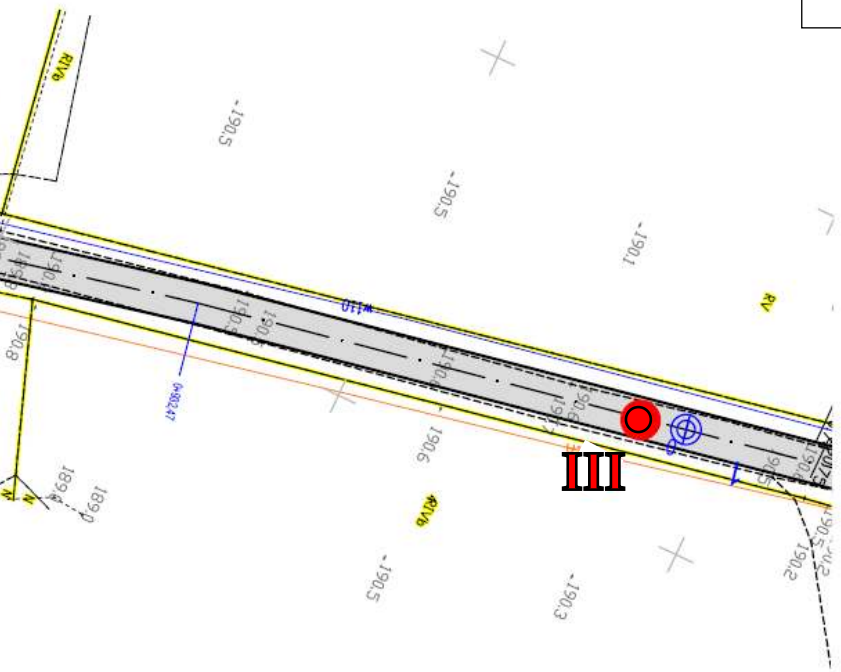
II Nr punktu profilowania
● punkt profilowania

Załącznik nr 1/3

MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1:1000
Lokalizacja: Lubań, gmina Nowa Karczma
Budowa drogi gminnej
w miejscowości Lubań

OBJAŚNIENIA

III Nr punktu profilowania
● punkt profilowania



LEGENDA:

- proj. nawierzchnia asfaltowa
- proj. kanał technologiczny
- granice działek ewidencyjnych

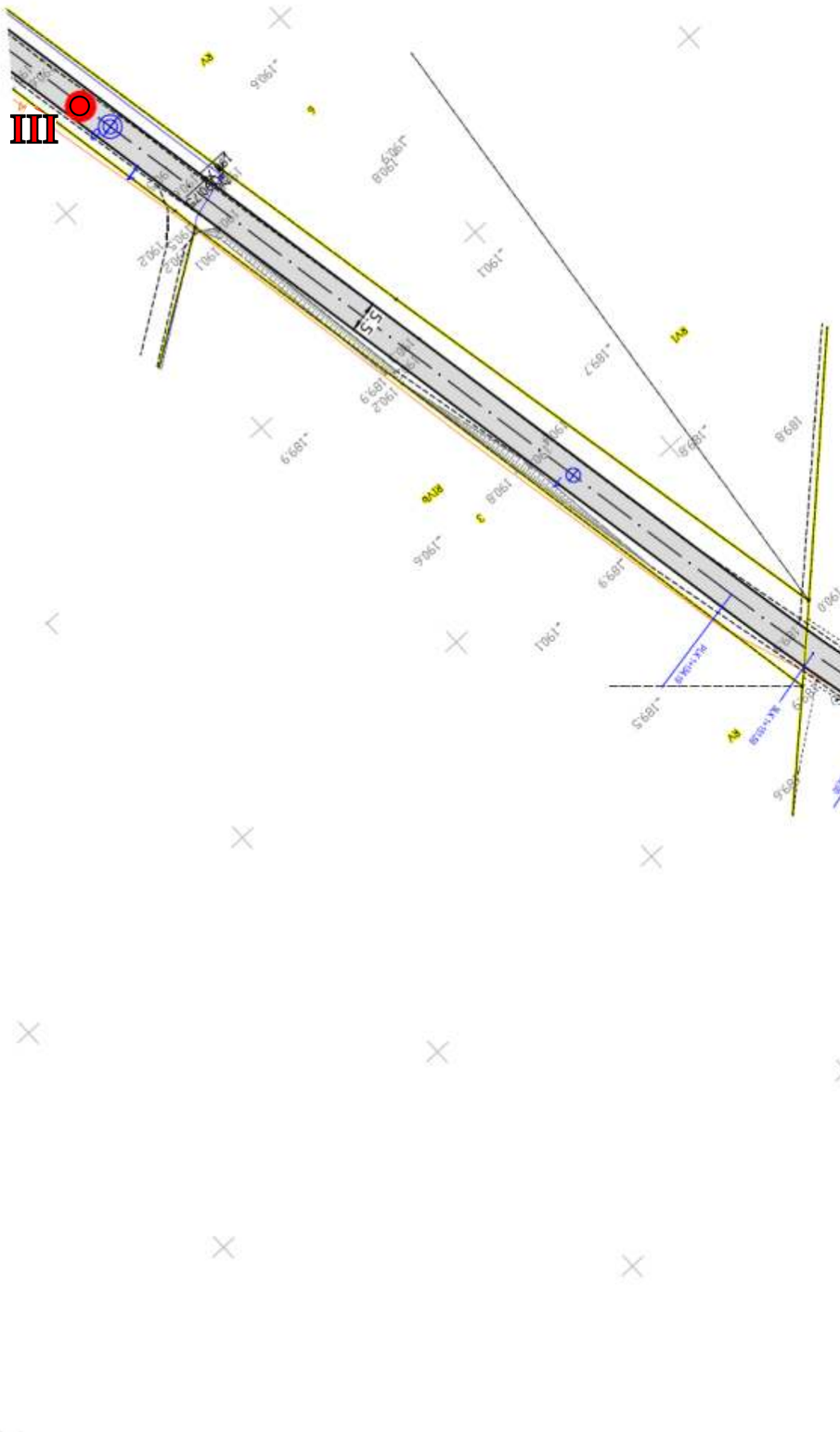
PROJEKT: Budowa drogi gminnej w miejscowości Lubań		DATA 06.2023
INWESTOR: Gmina Nowa Karczma, ul. Kościerska 9; 83-404 Nowa Karczma		
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEŃ:	PODPIS:
mgr inż. SZCZEPAN GUZIŃSKI	POM/0502/PBD/21	SKALA 1:1000
		BRANŻA drogowa
NAZWA RYSUNKU: Plan sytuacyjny – Koncepcja Arkusz 1		NR RYS. 2

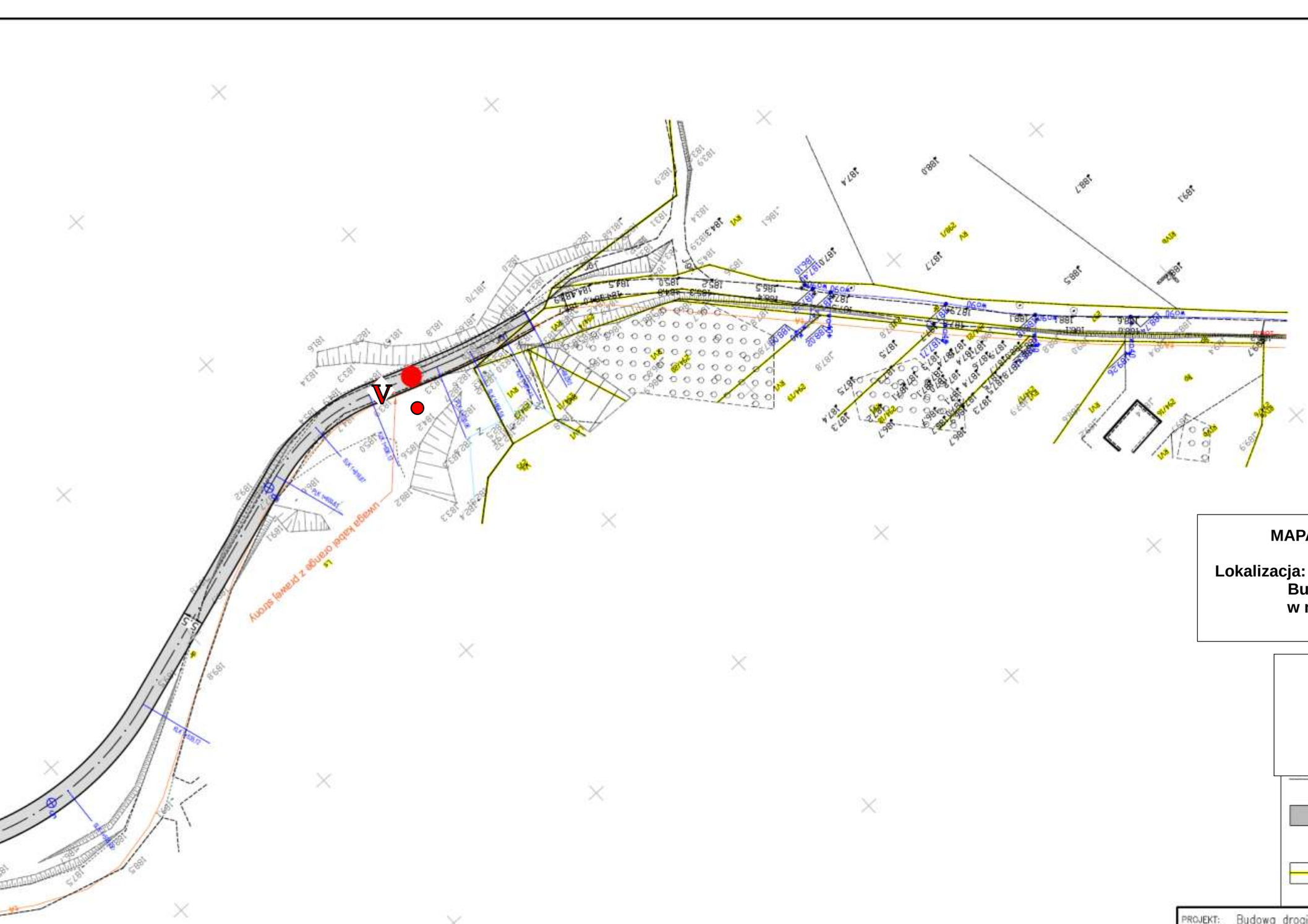
Załącznik nr 2/1

MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1:1000
Lokalizacja: Lubań, gmina Nowa Karczma
Budowa drogi gminnej
w miejscowości Lubań

OBJAŚNIENIA

III Nr punktu profilowania
● punkt profilowania
▲ punkt sondowania





Załącznik nr 2/2

MAPA DOKUMENTACYJNA
Skala 1:1000
Lokalizacja: Lubań, gmina Nowa Karczma
Budowa drogi gminnej
w miejscowości Lubań

OBJAŚNIENIA

V Nr punktu profilowania
● punkt profilowania

proj. nawierzchnia asfaltowa

granice działek ewidencyjnych

PROJEKT: Budowa drogi gminnej w miejscowości Lubań			
INWESTOR: Gmina Nowa Karczma ul. Kościerska 9; 83-404 Nowa Karczma			DATA 06.2023
PROJEKTOWAŁ:	NR UPRAWNIEŃ:	PODPIS:	SKALA 1:1000
mgr inż. SZCZEPAN GUZIŃSKI	POM/0502/PBD/21		BRANŻA drogowa
NAZWA RYSUNKU: Plan sytuacyjny – Koncepcja Arkusz 2			NR RYS. 3

OBJAŚNIENIA SYMBOLI (wg PN-86/B-02480) I ZNAKÓW

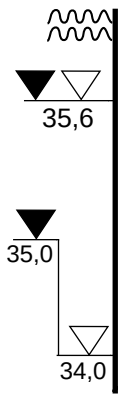
NN	Nasyp nie odpowiadajacy warunkom budowlanym
NB	Nasyp budowlany
T	Torf
Nm	Namuł
Nmp	Namuł piaszczysty
H	Humus
Ko	Otoczaki
Ż	Żwir
Po	Pospółka
Ps	Piasek średni
Pd	Piasek drobny
Pp	Piasek pylasty
Pg	Piasek gliniasty
Gp	Glina piaszczysta
G	Glina
Gz	Glina zwięzła
Gp	Glina pylasta
p.	Pył
I	Ił
Ip	Ił piaszczysty
(+)	Domieszki
//	Drobne warstwowania

STAN GRUNTU

∴	**ln**	luźny	●	**tpl**	twardoplastyczny
⊙	**szg**	średnio zagęszczony	●–	**pl**	plastyczny
⊛	**zg**	zagęszczony	●–	**mpl**	miękkoplastyczny
	bzg	bardzo zagęszczony		**pł**	płynny
	zw	zwarty		**0/1**	ilość wałeczkowań
○	**pzw**	półzwarty		**Ø**	grunt nie wałeczkuje się

WILGOTNOŚĆ

su	suchy	**w**	wilgotny
mw	mało wilgotny	**nw**	nawodniony



sączenie wody

rzędna poziomu piezometrycznego wody (p.p.w) o swobodnym zwierciadle w czasie wierceń

rzędna poziomu piezometrycznego wody (p.p.w) o napiętym zwierciadle w czasie wierceń

rzędna napiętego zwierciadła wody

Granica warstw litologicznych

Granica stratygraficzna

Granica warstw geotechnicznych

1 / 27,2 — Numer otworu wiertniczego / Rzędna wylotu otworu

UWAGA:

PdH - piasek drobny próchniczny

Gp//Pd - glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem drobnym

POCHODZENIE GEOLOGICZNE

Q - czwartorzęd

LOKALIZACJA;	nr zał.
Lubań , gmina Nowa Karczma	

Przedsiębiorstwo
TERRA-WIERT
Gdańsk ul. Glinki 19

Załącznik nr 3

Profil analityczny Nr I

Skala 1:50

Rzędna niwelacyjna ~ 189,2 m. n.p.m. Lokalizacja; Lubań, gmina Nowa Karczma

Budowa drogi gminnej w miejscowości Lubań

Nr. Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość wałeczkowań	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny	Przelot warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5	6	7	8	9	10
							0,5	0,2	NB(Ps,PdH kruszywo)	Nasyp budowlany; piasek średni, piasek drobny próchniczny, kruszywo kamienne, c.brązowy	
IIIb			zg			+	1,0				
		W				+	1,5		Ps	Piasek średni, brązowy	Q
IIIa			szg				2,0				
						+	2,5	2,5			
IIIb			zg			+	3,0	3,0	Ps+ko	Piasek średni, pojedyncze otoczaki, brązowy	
							3,5				

Profil analityczny Nr II

Skala 1:50

Rzędna niwelacyjna ~ 187,5 m. n.p.m. Lokalizacja; Lubań, gmina Nowa Karczma

Budowa drogi gminnej w miejscowości Lubań

							0,5	0,2	NB(Ps,PdH kruszywo)	Nasyp budowlany; piasek średni, piasek drobny próchniczny, kruszywo kamienne, c.brązowy	
IIIb			zg			+	1,0		Ps	Piasek średni, brązowy	
		W				+	1,5	0,9	Pg	Piasek gliniasty, brązowy	Q
IIb			tpl	0x0		+	2,0	2,0			
				2x2		+	2,5		Gp	Glina piaszczysta, brązowa	
							3,0	3,0			
							3,5				
							4,0				

badania geotechniczne wykonane dla określenia warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb budowy drogi gminnej

Opracowała: mgr inż. M. Morawska Data sierpień 2023 r.

Sprawdził: mgr inż. Bartosz Witkowski

Przedsiębiorstwo
TERRA-WIERT
Gdańsk ul. Glinki 19

Profil analityczny Nr III

Skala 1:50

Rzędna niwelacyjna ~ 190,5 m. n.p.m. Lokalizacja; Lubań, gmina Nowa Karczma

Budowa drogi gminnej w miejscowości Lubań

Nr. Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość wałeczkowań	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny		Przelot warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5		6	7	8	9	10
									0,2	NB(Ps,PdH kruszywo)	Nasyp budowlany; piasek średni, piasek drobny próchniczny, kruszywo kamienne, c.brązowy	
IIIb			zg			+	0,5		0,5	Ps	Piasek średni, brązowy	
		W				+	1,0					Q
IIb			tpl	2x2		+	1,5			Gp	Glina piaszczysta, brązowa	
						+	2,0					
						+	2,5					
							3,0		3,0			
							3,5					

Profil analityczny Nr IV

Skala 1:50

Rzędna niwelacyjna ~ 187,5 m. n.p.m. Lokalizacja; Lubań, gmina Nowa Karczma

Budowa drogi gminnej w miejscowości Lubań

									0,3	NB(Ps,PdH kruszywo)	Nasyp budowlany; piasek średni, piasek drobny próchniczny, kruszywo kamienne, c.brązowy	
IIIb			zg			+	0,5					
		W				+	1,0			Ps//Pg+Ko	Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym , pojedyncze otoczaki, brązowy	
						+	1,5		1,5			Q
IIIa			szg			+	2,0			Ps+ko	Piasek średni, pojedyncze otoczaki, brązowy	
	▼ 2,6	nw				+	2,5		2,6	Ps	Piasek średni, szary	
							3,0		3,0			
							3,5					
							4,0					

badania geotechniczne wykonane dla określenia warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb budowy drogi gminnej

Opracowała: mgr inż. M. Morawska Data sierpień 2023 r.

Sprawdził: mgr inż. Bartosz Witkowski

Przedsiębiorstwo
TERRA-WIERT
Gdańsk ul. Glinki 19

Profil analityczny Nr V

Skala 1:50

Rzędna niwelacyjna ~ 183,5 m. n.p.m. Lokalizacja; Lubań, gmina Nowa Karczma

Budowa drogi gminnej w miejscowości Lubań

Nr. Warstwy Geotechnicznej	Poziom wody gruntowej	Wilgotność	Konsystencja gruntów	Ilość wałeczkowań	Rurowanie i zamykanie wody	Pobieranie prób	Profil litograficzny		Przelot warstw	Literowe oznaczenie litologiczne	Opis przewierconej warstwy	Typ facjalny wiek warstwy
1	2	2a	3	3a	4	5		6	7	8	9	10
									0,3	NB(Ps,PdH kruszywo)	Nasyp budowlany; piasek średni, piasek drobny próchniczny, kruszywo kamienne, c.brązowy	
IIIa		W	szg			+	0,5		0,5	Ps+H	Piasek średni, części organiczne, brązowy	
							1,0			Ps//Pg+Ko	Piasek średni przewarstwiony piaskiem gliniastym , pojedyncze otoczaki, brązowy	
IIb			tpl	0x0		+	1,5		1,3	Pg//Ps	Piasek gliniasty, przewarstwiony piaskiem średnim, brązowy	Q
I									1,6	T	Torf dobrze rozłożony, brunatny	
IIIa			szg			+	2,0		1,9	Ps	Piasek średni, szary	
IIa			pl	3x3		+	2,5		2,2	Gp	Glina piaszczysta, szara	
							3,0		3,0			
							3,5					
							4,0					

badania geotechniczne wykonane dla określenia warunków gruntowo - wodnych dla potrzeb budowy drogi gminnej

Opracowała: mgr inż. M. Morawska Data sierpień 2023 r.

Sprawdził: mgr inż. Bartosz Witkowski

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Opis geologiczny, ustalenie warstw geotechnicznych						Ustalenie charakterystycznych parametrów geotechnicznych: wg PN-81/B-03020, metoda B, C										
Stratygrafia	Opis litologiczny genetyczny gruntu	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02480	Symbol gruntu wg PN-EN ISO 14688-1 PN-EN ISO 14688-2	Symbol konsolidacji	Stan gruntu: Stopień zagęszczenia I_D	Stan gruntu: Stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna W_n %	Gęstość objętościowa: ρ t/m^3	Gęstość objętościowa: ρ' t/m^3	Spójność Cu kPa	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u stop.	Edometr. Moduł ściśliwości M_o MPa	Moduł pierwot. odkształ. E_o MPa	Wsp. materiałowy wg PN-81/B-03020 γm
Czwartorzęd Plejstocen	Utwory wodnolodowcowe: Torf	**I**	T	Or				150,0	1,10						1± 0,2
	Gliny piaszczyste	**IIa**	Gp,	SaCl	B		0,35	17,0	2,10		26	15,5	26,0	20,0	1± 0,1
	Piaski gliniaste, Gliny piaszczyste	**IIb**	Pg, Gp	clSa, SaCl	B		0,15	13,0	2,15		34	19,5	41,0	31,0	1± 0,1
	Piaski średnie , Piasek średni z dodatkiem otoczaków,	**IIIa**	Ps, Ps+Ko Ps//Pg+Ko	MSa MsaCo		0,60		14,0/naw	1,85	1,02		33,8	112,0	94,0	1± 0,1
	Piaski średnie , Piasek średni z dodatkiem otoczaków,	**IIIb**	Ps, Ps+Ko	MSa MsaCo		0,70		12,0	1,90			34,2	130,0	110,0	1± 0,1

badania geotechniczne wykonane
dla określenia warunków gruntowo-wodnych
dla potrzeb budowy drogi gminnej

Lubań, gmina Nowa Karczma

TABELA PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH	
Wykonawca: TERRA-WIERT Marian Orzechowski	Data: 08.2023
Opracowanie: mgr inż. M. Morawska	Zał. nr 5

Przedsiębiorstwo
TERRA-WIERT
Gdańsk ul. Glinki 19

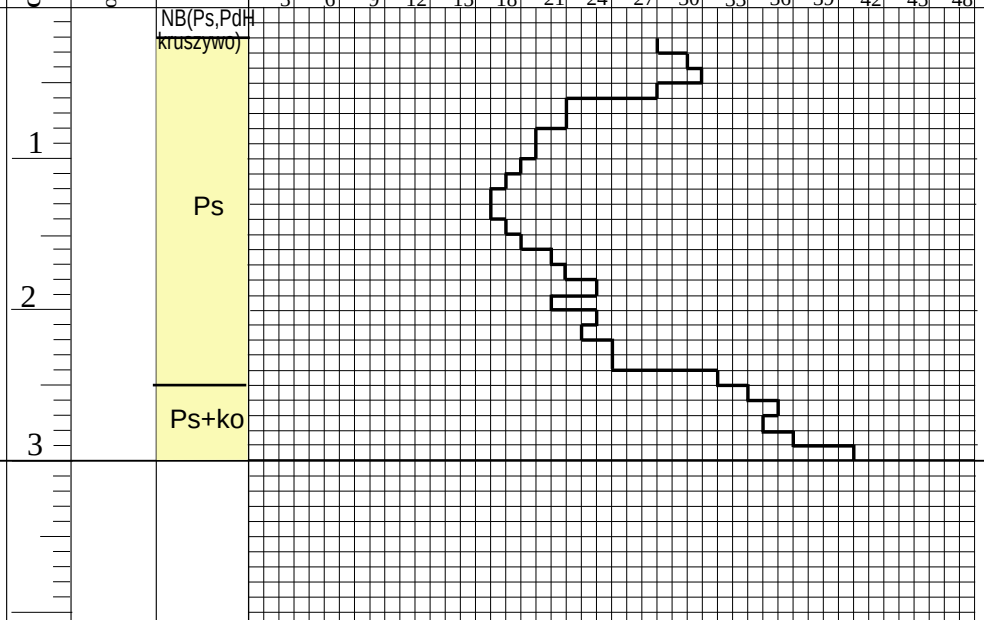
Wyniki Badań Sondą Udarową DPL (SL)

SONDA NR I

LOKALIZACJA: Lubań, gmina Nowa Karczma

Rzędna niwelacyjna ~ 189,2 m. n.p.m.

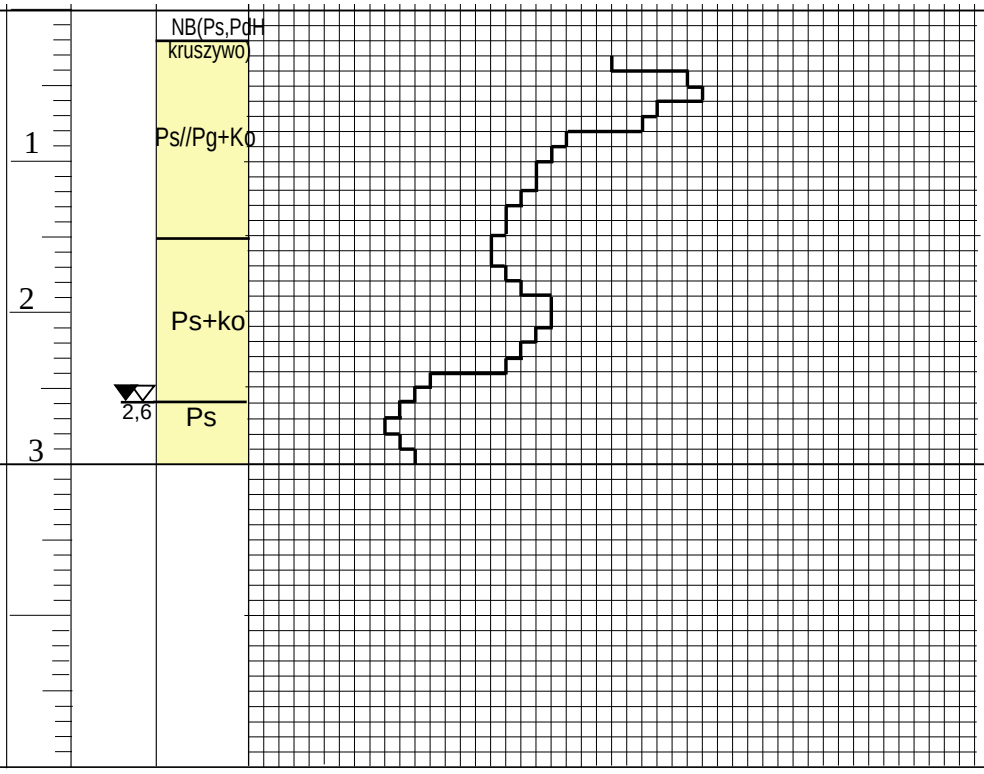
Stan zagęszczenia J	luźny	średnio zagęszczony	zagęszczony
Stopień zagęszczenia Sz	0-0,35	0,36-0,67	0,68-0,87



N_{10} śred.	J_D śred.	J_S śred.
29	0,70	
20	0,63	
17	0,60	
23	0,66	
34	0,73	

SONDA NR IV

Rzędna niwelacyjna ~ 187,5 m. n.p.m.



N_{10} śred.	J_D śred.	J_S śred.
27	0,69	
19	0,62	
17	0,60	
19	0,62	
10	0,50	

opracowała:mgr inż. M.Morawska
sprawdził mgr in ż. Bartosz Witkowski
nr upr. VII - 1381

Interpretacja wg PN-B-04452
PN-EN-1997-2:2009