



BIURO PROJEKTOWE:	 PROJEKTOWANIE I NADZORY KINGA MOSINIAK Grunwaldzka 15A, 98-200 Sieradz
INWESTOR:	 GMINA MIASTO SIERADZ PL. WOJEWÓDZKI 1 98-200 SIERADZ
NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
NR TOMU	TOM II / III
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	ROZBUDOWA UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO-GROTA W SIERADZU
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE, POWIAT SIERADZKI, M. SIERADZ, UL. GEN. S. ROWECKIEGO-GROTA
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	<i>Spis i identyfikatory działek ewidencyjnych przeznaczonych pod inwestycję wg zestawienia na następnej stronie (verte)</i>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XXV, XXVI, IV
DATA OPRACOWANIA I SPRAWDZENIA PROJEKTU:	KWIECIEŃ 2023r.

ZAKRES OPRACOWANIA	FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO, NR UPRAWNIEN, SPECJALNOŚĆ	PODPIS
BRANŻA DROGOWA	PROJEKTANT	<i>mgr inż. Rafał Mosiniak</i> nr upr. LOD/2539/PWOD/14 spec. inżynierska drogowa	
BRANŻA DROGOWA	SPRAWDZAJĄCY	<i>mgr inż. Michał Kubat</i> nr upr. LOD/4691/PBD/21 spec. inżynierska drogowa	
BRANŻA SANITARNA	PROJEKTANT	<i>mgr inż. Kinga Mosiniak</i> upr. nr 166/DOS/14 spec. instalacyjnej w zakr. sieci, instalacji sanitarnych	
BRANŻA SANITARNA	SPRAWDZAJĄCY	<i>mgr inż. Elżbieta Kłoczko</i> nr upr. 3/86/UW spec. instalacyjna w zakr. sieci instalacji i urządzeń wod-kan-gaz	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT	<i>mgr inż. Zbigniew Krasiński</i> nr upr. 436/84 spec. instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	SPRAWDZAJĄCY	<i>mgr inż. Damian Ślipek</i> nr upr. LOD/1393/PWOE/10 spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Identyfikatory działek ewidencyjnych (miejsce wykonywania robót budowlanych)

Działki objęte inwestycją, nie przewidziane do podziału:

101401_1.0016.200/206;

101401_1.0016.200/210;

Działki przewidziane do podziału. do pozyskania w części celem realizacji inwestycji:

101401_1.0016.200/207 (**101401_1.0016.200/227**, 101401_1.0016.200/226);

101401_1.0016.200/79 (**101401_1.0016.200/230**, **101401_1.0016.200/229**, 101401_1.0016.200/228);

101401_1.0016.200/150 (**101401_1.0016.200/232**, 101401_1.0016.200/231);

101401_1.0016.200/213 (**101401_1.0016.200/233**, 101401_1.0016.200/234);

**w nawiasie oznaczono nr identyfikatorów działek po podziale, grubą czcionką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji*

Działki położone poza liniami rozgraniczającymi, z których korzystanie będzie ograniczone:

101401_1.0016.200/219;

101401_1.0016.200/140;

101401_1.0016.200/138;

101401_1.0016.200/80;

101401_1.0016.196/5;

101401_1.0016.200/150 (po podziale zajęcie na działce 101401_1.0016.200/231);

101401_1.0016.200/79 (po podziale zajęcie na działce 101401_1.0016.200/228).

SPIS TREŚCI TOMU II

CZĘŚĆ OPISOWA	2
1 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE	3
1.1 Przedmiot opracowania.....	3
1.2 Zakres zamierzenia budowlanego	3
1.3 Materiały wyjściowe	3
2 CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW	4
2.1 Branża drogowa	4
2.2 Branża elektryczna – oświetlenie uliczne	7
2.3 Branża sanitarna	8
3 WARUNKI GEOLOGICZNE	8
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	9
<i>Rys D1.1 Przekroje konstrukcyjne</i>	<i>10</i>
<i>Rys D2.1 Szczegół wykonania nawierzchni.....</i>	<i>11</i>
<i>Rys D3.1 Niweleta</i>	<i>12</i>
<i>Rys S2.1 -S2.2 Profile wysokościowe kanalizacji deszczowej.....</i>	<i>13</i>
<i>Rys E1.1 Schemat ideowy oświetlenia ulicznego</i>	<i>15</i>
OPINIA GEOTECHNICZNA	16
ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU	37

CZĘŚĆ OPISOWA

1 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany dla zamierzenia budowlanego pn. „Rozbudowa ul. Stefana Roweckiego-Grota w Sieradzu”.

1.2 Zakres zamierzenia budowlanego

Zakres zamierzenia budowlanego objęty niniejszym projektem obejmuje:

- rozbudowę ulicy gen. Stefana Roweckiego-Grota na odcinku od km 0+000 do km 0+242,
- budowę i przebudowę chodników,
- budowę i przebudowę miejsc parkingowych i zatok postojowych,
- budowę i przebudowę zjazdów na działki sąsiednie,
- budowę i przebudowę kanalizacji deszczowej,
- budowę i przebudowę oświetlenia ulicznego,
- usunięcie kolizji z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu,
- zagospodarowanie zieleni.

Kategorie projektowanych obiektów: IV, XXV, XXVI

Zakres objęty wnioskiem o zgodę na realizację inwestycji drogowej:

WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE , POWIAT SIERADZKI, MIASTO SIERADZ:

Działki objęte inwestycją, nie przewidziane do podziału:

Miasto Sieradz, Obr. 0016: 200/206; 200/210;

Działki przewidziane do podziału, do pozyskania w części celem realizacji inwestycji:

Miasto Sieradz, Obr. 0016: 200/213(200/233, 200/234);

200/150(200/232, 200/231);

200/79(200/230, 200/229, 200/228);

200/207(200/227, 200/226);

*w nawiasie oznaczono nr działek po podziale, grubą czcionką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji)

Działki położone poza liniami rozgraniczającymi, z których korzystanie będzie ograniczone:

Miasto Sieradz, Obr. 0016: 200/2019; 200/140; 200/138; 200/80; 196/5

200/150(po podziale zajęcie na działce 200/231)

200/79 (po podziale zajęcie na działce 200/228)

1.3 Materiały wyjściowe

- umowa z Zamawiającym,
- koncepcja zagospodarowania terenu uzgodniona z Zamawiającym,
- szczegółowa inwentaryzacja geodezyjna,
- wizja lokalna w terenie,
- dokumentacja fotograficzna,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 zaewidencjonowana w PODGiK w Sieradzu.
- badania geotechniczne podłoża
- warunki techniczne gestorów sieci.

2 CHARAKTERYSTYKA PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

2.1 Branża drogowa

2.1.1 Rozwiązania sytuacyjne

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano jezdnię ulicy gen. Stefana Roweckiego-Grota o szerokości 5,5 m w przekroju ulicznym ograniczoną z obu stron krawężnikiem betonowym 15x30 cm.

W ciągu drogi po obu jej stronach zaprojektowany został chodnik z kostki betonowej szarej o szerokości 2,0 m, który po stronie prawej oddzielony jest od jezdni pasem zieleni oraz dojścia do miejsc postojowych o szerokości 1,5-2,5m również z kostki betonowej szarej. Po stronie lewej począwszy od bloku nr 11 zaprojektowano chodnik bezpośrednio przy jezdni o szerokości 2,0 m.

Zakres opracowania obejmuje również projekt miejsc parkingowych o wymiarach 5,0x2,5m i nawierzchni z kostki brukowej szarej oraz miejsc parkingowych dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 5,0x3,6m z kostki brukowej pomalowanej na kolor niebieski. Lokalnie przewidziano wykonanie zatok postojowych po stronie prawej na odcinku od km 0+000 do km 0+100 o szerokości 4,5 m oraz po stronie lewej na odcinku od km 0+046 do km 0+056 i od km 0+222 do km 0+242. Jezdnie od miejsc parkingowych oraz zatok postojowych wyodrębniono poprzez zastosowanie krawężnika najazdowego 15x22 cm wyniesionego na +2 cm.

W ramach przedmiotowej inwestycji zaprojektowano w km 0+050 po stronie prawej wjazd do obiektu handlowego o szer. 5,5 m, połączenia jezdni zjazdu i ulicy wyokrąglono promieniem $R=5$ m, przewidziano również wykonanie podjazdu pod rampę wyładunkową z kostki brukowej. W ramach niniejszego opracowania zaprojektowane zostały zjazdy na przyległe do ulicy parkingi o szer. 5,0 m nawierzchnie zjazdów przewidziano do wykonania z kostki brukowej koloru grafitowego. Wyokrąglenia połączeń krawędzi zjazdów i jezdni wykonano odpowiednio promieniami $R=3$ m lub $R=5$ m. Nawierzchnie zjazdów należy wykonać z kostki brukowej koloru grafitowego. Zjazdy na parking w km 0+106 oraz na parking na końcu projektowanego odcinka przewidziano do przebudowy wraz z regulacją wysokościową istniejącej kostki brukowej z częściowym odtworzeniem podbudowy.

W ramach realizowanej rozbudowy przewidziano wykonanie wyniesionej powierzchni celem poprawy bezpieczeństwa ruchu. Powierzchnię wyniesienia z czerwonej kostki brukowej należy podnieść w stosunku do projektowanej niwelety na wysokość +7,5 cm, tym samym kształtując najazdy o pochyleniu 1:20. Wyodrębnienie powierzchni wyniesionej od pozostał nawierzchni należy wykonać opornikiem betonowym 12x25 cm.

Obniżenia krawężnika wzdłuż chodnika należy wykonywać na długości 2 m, na dojściach prostopadłych obniżenia wykonać na długości 3 m. Obniżenia krawężników w obrębie miejsc dla osób niepełnosprawnych należy wykonać do poziomu nawierzchni z kostki brukowej tj. +0 cm.

W obrębie wjazdu na istniejący parking przewidziano wykonanie niskich wygrodzeń trawnikowych w kolorze grafitowym.

W związku ze zmianą zagospodarowania ulicy konieczna jest również regulacja wysokościowa oraz przebudowa dojść pieszych do klatek schodowych oraz miejsca parkowania rowerów. W związku z powyższym lokalnie przewidziano również przeniesienie istniejących stojaków i ławek.

Projektowany odcinek drogi o nawierzchni bitumicznej rozpoczyna się na skrzyżowaniu z Aleją Grunwaldzką (drogą powiatową) i kończy w km 0+242 na wysokości działki nr 200/219 ok. 70 m przed skrzyżowaniem z ul. Bohaterów Września (drogą gminną nr 114558E). Końcowy odcinek od km 0+242 o dł. ok 40 m, tak jak wstanie istniejącym przewidziano do regulacji wysokościowej/odtworzenia z istniejącej kostki brukowej.

W ramach dowiązania do ul. Grunwaldzkiej przewidziano odtworzenie/regulację wysokościową ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż ulicy w obrębie skrzyżowania z ul. Roweckiego-Grota.

Przewiduje się również przeniesienie kolidujących elementów takich jak: trzepak wraz z ławką, słup ogłoszeniowy betonowy(do wymiany na nowy).

Odwodnienie projektowanych nawierzchni na całym zakresie opracowania odbywać się będzie poprzez optymalne rozmieszczenie wpustów ulicznych wpiętych przykanalikami do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Projektowane parametry techniczne drogi gminnej ciągu głównego:

– kategoria drogi	gminna
– klasa drogi	D
– kategoria ruchu	KR-1
– długość odcinka	242,0 m
– szerokość jezdni	5,5 m
– szerokość zjazdów	5,0 – 5,5 m
– szerokość chodnika	1,5 – 2,0 m
– prędkość projektowa	30 km/h (wprowadzenia strefy zamieszkania)

2.1.2 Analiza powiązania drogi z innymi drogami

Projektowana droga gminna nr 114583E będąca przedmiotem inwestycji na początku opracowania łączy się z drogą powiatową nr 1752E klasy Z – Aleją Grunwaldzką. Połączenie to zrealizowane jest poprzez istniejące skrzyżowanie zwykłe. Projektowany odcinek kończy się ok. 70 m przed skrzyżowaniem z ulicą klasy L – Bohaterów Września drogą gminną nr 114558E.

2.1.3 Rozwiązania wysokościowe

Niweletę skorygowano pod kątem płynności ruchu poprzez eliminację lokalnych zaniżeń i wzniesień.

Rzędne niwelety przebudowywanych dróg zostały określone z uwzględnieniem takich czynników jak:

- minimalizacja robót ziemnych,
- zachowanie istniejących poziomów bram wjazdowych,
- zachowanie poziomów dojeżdżających do budynków mieszkalnych,
- zachowanie rzędnych istniejących dróg poprzecznych,
- zachowanie minimalnych pochyleń poprzecznych,
- możliwość grawitacyjnego odprowadzenia wód opadowych.

Niweletę poprowadzono po istniejącym terenie, ze względu na planowany charakter zagospodarowania przyległego terenu (wjazdy, przyległe tereny itp.). Przy jej projektowaniu brano także pod uwagę wymagania dotyczące zaprojektowania nowej konstrukcji nawierzchni.

Pochylenia podłużne dostosowano do obowiązujących przepisów prawnych i potrzeb związanych z prawidłowym odwodnieniem drogi.

2.1.2 Rozwiązania konstrukcyjne

W ramach przedmiotowego zadania przeprowadzono badania podłoża gruntowego i przyjęto niżej opisane założenia do projektowania konstrukcji nawierzchni.

Warunki gruntowo-wodne opisano w odrębnym punkcie projektu architektoniczno-budowlanego.

Na odcinku objętym opracowaniem wykonano 6 otworów o gł. 3,0 m p.p.t. Podłoże gruntowe charakteryzują proste warunki gruntowo-wodne. Na podstawie wykonanych badań dla projektowanej konstrukcji jezdni przyjęto nośność podłoża G1 dla większej części projektowanych dróg, lokalnie przyjmując podłoże G4 (0+000 – 0+060).

W ramach przedmiotowego zadania zaprojektowano następujące konstrukcje:

Jezdnia ul. Roweckiego-Grota dla podłoża G1

– warstwa ścieralna AC 11 S 50/70 dla KR1	gr. 4 cm
– warstwa wiążąca AC 11 W 50/70 dla KR1	gr. 5 cm
– podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{90/3}	gr. 20 cm

Jezdnia ul. Roweckiego-Grota dla podłoża G4

- warstwa ścieralna AC 11 S 50/70 dla KR1 gr. 4 cm
- warstwa wiążąca AC 11 W 50/70 dla KR1 gr. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3} gr. 20 cm
- warstwa wzmacniająca z mieszanki kruszywa stabilizowanego cementem C_{1,5/2} ≤ 4MPa gr. 30 cm

Konstrukcja chodników

- warstwa ścieralna z kostki brukowej szarej gr 8cm gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- warstwa wzmacniająca z mieszanki kruszywa stabilizowanego cementem C_{1,5/2} ≤ 4MPa gr. 15 cm

Konstrukcja zjazdów

- warstwa ścieralna z kostki brukowej grafitowej gr 8cm gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu C8/10 gr. 15 cm
- warstwa wzmacniająca z mieszanki związanej cementem C_{1,5/2} ≤ 4MPa gr. 10 cm

Konstrukcja zatok postojowych i miejsc parkingowych

- warstwa ścieralna z kostki brukowej szarej gr 8cm gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu C8/10 gr. 15 cm
- warstwa wzmacniająca z mieszanki związanej cementem C_{1,5/2} ≤ 4MPa gr. 10 cm

Tereny zielone

- warstwa humusu obsianego mieszanką traw gr. 10 cm

Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne przedstawiono na rysunkach nr D1.1, D2.1.

Wszystkie połączenia nawierzchni bitumicznych z istniejącymi nawierzchniami oraz złącza technologiczne należy uszczelnić taśmą bitumiczną.

W przypadku stwierdzenia odmiennych warunków podłoża niż założone w projekcie należy skonsultować się z Projektantem celem weryfikacji przyjętych rozwiązań konstrukcyjnych.

Podane w niniejszym projekcie typy wyrobów nie są wskazaniem producenta ani miejsca pochodzenia, a jedynie wskazaniem standardu wykonania. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów równoważnych o parametrach technicznych nie gorszych niż projektowane, posiadających wymagane certyfikaty i atesty.

BRANŻA DROGOWA OPRACOWAŁ:
mgr inż. Rafał Mosiniak

2.2 Branża elektryczna – oświetlenie uliczne

2.2.1 Opis techniczny

Planowana inwestycja zakłada przebudowę ul. Gen. Stefana Roweckiego Grota w Sieradzu, na którą składa się przebudowa sieci oświetlenia ulicznego poprzez dostosowania go do aktualnych potrzeb.

Przedmiotem opracowania jest rozbudowa linii kablowej nN zasilającej oświetlenie uliczne wraz ze zmianą lokalizacji słupów oświetleniowych oraz montażem nowych stanowisk słupowych w Sieradzu.

Kategoria obiektu XXVI, kat. geotechniczna I, warunki gruntowe proste.

2.2.2 Obliczenia techniczne

a. Moc zainstalowana.

Pobór mocy projektowanych obwodów odbiorczych wynosi:

Oświetlenie uliczne: 26 opraw x 36W = 936 W

Wielkość zapotrzebowania mocy zamówionej w PGE dla zasilania projektowanych obwodów odbiorczych w wysokości 6,0 kW pokrywa planowany pobór mocy dla potrzeb oświetlenia terenu oraz zasilania obwodów gniazd odbiorczych.

b. Obliczenie procentowego spadku napięcia.

Spadek napięcia obliczono dla najbardziej odległej lampy projektowanego odcinka linii oświetleniowej:

$$\Delta U_{\%} = \frac{200P \times l}{\delta \times s \times U^2} \quad \Delta U_{\%} = \frac{200 \times 540 \times 210}{35 \times 25 \times 230^2} = 0,49 \%$$

$$\Delta U_{\%} \leq \Delta U_{\text{dop}}$$

2.2.3 Zestawienie podstawowych materiałów

1. Kabel YAKXs 4x25 mm ²	mb 512
2. Przewód elektroenergetyczny YDY 3x1,5 mm ²	mb 208
3. Tama stalowa Fe/Zn 30x4 mm ²	mb 60
4. Uziom prętowy Ø16	mb 12
5. Rura osłonowa DVR 75	mb 194
6. Słup aluminiowy SAL -60H	szt. 7
7. Wysięgniki aluminiowe WR-14/1/1,0/5	szt. 5
8. Oprawa oświetleniowa typu LED 36W IP 67.....	szt. 5
9. Oprawy bezpiecznikowe IZK	szt. 9
10. Wkładki bezpiecznikowe szybkie Bi Wts 4A	szt. 18
11. Złącze kontrolne	szt. 4
12. Materiały pomocnicze	wg potrzeb

Podane w dokumentacji urządzenia, aparaty i materiały są przykładowe. Zgodnie z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych dopuszcza się zastosowanie ich zamienników o parametrach technicznych nie gorszych niż projektowane, posiadających wymagane certyfikaty i atesty.

BRANŻA ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE
OPRACOWAŁ:

mgr inż. Zbigniew Krasiński

2.3 Branża sanitarna

2.3.1 Odwodnienie

2.3.1.1 Zakres branży sanitarnej

Zakres branży sanitarnej przedstawiono wyczerpująco w tomie I projektu budowlanego (projekcie zagospodarowania terenu). Tom II stanowi jedynie uzupełnienie tomu I o profile wysokościowe projektowanych sieci przedstawione na rysunkach S2.1 i S2.2.

BRANŻA SANITARNA OPRACOWAŁA:

mgr inż. Kinga Mosiniak

3 WARUNKI GEOLOGICZNE

Dla potrzeb realizacji inwestycji, sporządzono opinię geotechniczną w celu określenia warunków gruntowo-wodnych, na potrzeby której nawiercono 6 otworów geologicznych do głębokości 3,0 m.

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości charakteryzują proste warunki gruntowo wodne. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, stwierdzono występowanie wód podziemnych w jednym otworze (nr 3) na głębokości 1,8 m p.p.t.. W odwiertach przeważają takie warstwy jak piasek drobny i piasek gliniasty.

Na poziomie projektowanych sieci oraz wykonywania robót ziemnych planuje się wystąpienie wód podziemnych jedynie w rejonie wpiąć do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. W przypadku pojawienia się wód podczas wykonywania głębszych wykopów prace należy kontynuować w suchym wykopie, a prace wykonawcze prowadzić krótkimi odcinkami w porze bezdeszczowej. W przypadku małej intensywności napływu wody gruntowej dopuszcza się zastosowanie odwodnienia liniowego w miarę pogłębiania wykopu (dobór pompy i czas pracy pompy dobierze kierownik budowy).

Z uwagi na fakt iż wszystkie projektowane obiekty (w tym projektowane sieci) nie są obiektami o skomplikowanych warunkach lokalizacji, a w projekcie przyjęto i zastosowano proste rozwiązania techniczne o powszechnie znanych i stosowanych rozwiązaniach w budownictwie Projektant zalicza inwestycję do I kategorii geotechnicznej.

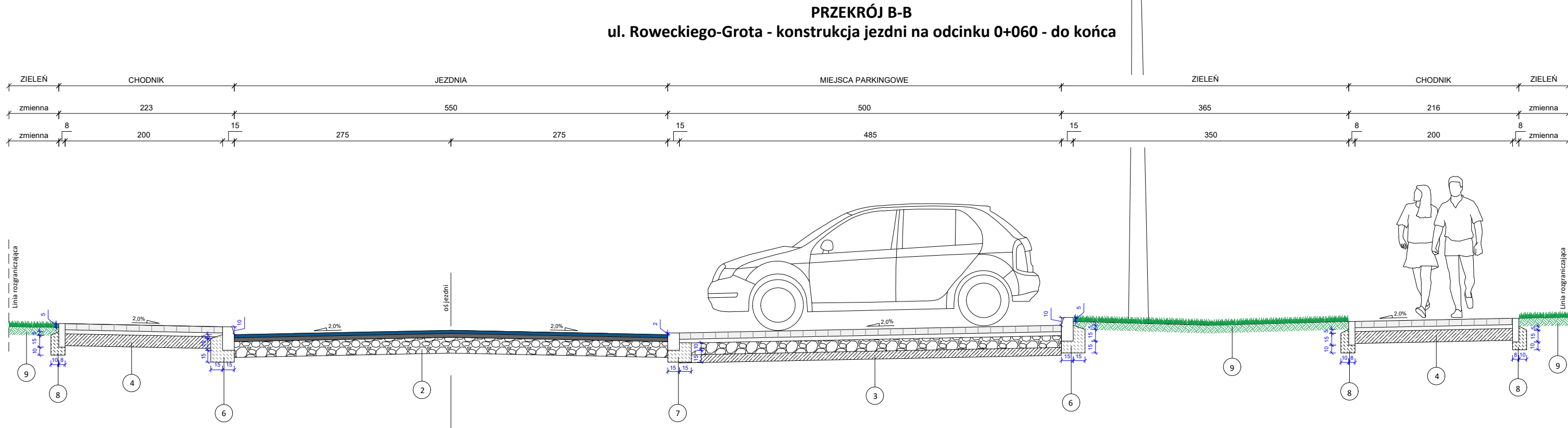
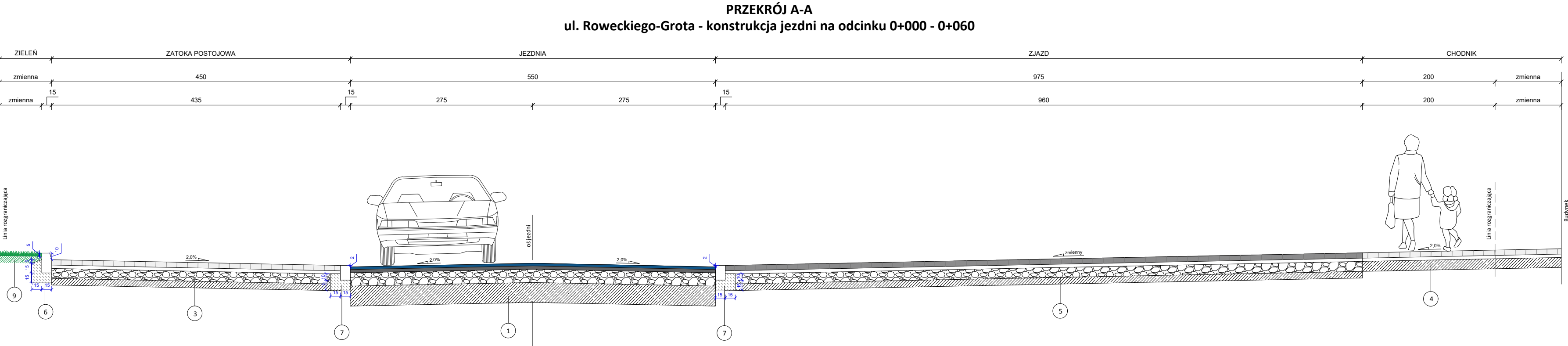
Konstrukcję drogi oraz warstwy podłoża uzbrojenia mając na uwadze wyniki opinii geotechnicznej określono w opisie rozwiązań branżowych.

Szczegóły badań zgodnie z opinią geotechniczną stanowiącą załącznik do projektu architektoniczno-budowlanego.

OPRACOWAŁ: :

mgr inż. Rafał Mosiniak


CZĘŚĆ RYSUNKOWA




UWAGA:

- Obniżenie krawężnika na zjazdach należy wykonywać na długości 2 m w miejscach gdzie krawężnik bezpośrednio przylega do chodnika lub ciągu pieszo-rowerowego, natomiast w miejscach gdzie sąsiaduje z terenem zielonym na długości 1m, zachowując niweletę chodnika i ciągu pieszo-rowerowego.
- Wysokość krawężnika w obrębie miejsc dla niepełnosprawnych wynosi "+0".
- Sposób rozdziálu miejsc parkingowych z kostki grafitowej pokazano na rys D2.1

1	PEŁNA KONSTRUKCJA JEZDNI DLA PODŁOŻA G4
80 MPa	AC 11 S 50/70 dla KR1 gr. 4 cm
	AC 11 W 50/70 dla KR1 gr. 5 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{90/3} o uziarnieniu 0/31 gr. 20 cm
	Warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego cementem C _{1,5/2,0} ≤4,0 MPa gr. 30 cm
2	PEŁNA KONSTRUKCJA JEZDNI DLA PODŁOŻA G1
80 MPa	AC 11 S 50/70 dla KR1 gr. 4 cm
	AC 11 W 50/70 dla KR1 gr. 5 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{90/3} o uziarnieniu 0/31 gr. 20 cm
3	KONSTRUKCJA MIEJSC PARKINGOWYCH
	Kostka brukowa kolor szary gr. 8 cm
	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
	Podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C _{8/10} gr. 15 cm
	Warstwa wzmacniająca z mieszanki stabilizowanej cementem C _{1,5/2,0} ≤4,0 MPa gr. 10 cm
4	KONSTRUKCJA CHODNIKA
	Kostka brukowa kolor szary gr. 8 cm
	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
	Podbudowa z mieszanki stabilizowanej cementem C _{1,5/2,0} ≤4,0 MPa gr. 15 cm
5	KONSTRUKCJA ZJAZDÓW
	Kostka brukowa kolor grafit gr. 8 cm
	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
	Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{8/10} gr. 15 cm
	Warstwa wzmacniająca z mieszanki stabilizowanej cementem C _{1,5/2,0} ≤4,0 MPa gr. 10 cm
6	KRAWĘŻNIK
	Krawężnik betonowy 15x30 cm
	Ława betonowa C12/15 z oporem gr. 15 cm
7	KRAWĘŻNIK OBNIŻONY
	Krawężnik betonowy najazdowy 15x22 cm
	Ława betonowa C12/15 z oporem gr. 15 cm
8	OBRZEŻE PRZY CHODNIKU
	Obrzeże betonowe 8x30 cm
	Ława betonowa C12/15 z oporem, gr. 10 cm
9	TERENY ZIELONE
	Humus gr. 10 cm



PROJEKTOWANIE I NADZORY
KINGA MOSINIĄK
Grunwaldzka 15A, 98-200 Sieradz



GINA MIASTO SIERADZ
PLAC WOJEWÓDZKI 1
98-200 SIERADZ

BIURO PROJEKTOWE:INWESTOR:

"ROZBUDOWA UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO GROTA W SIERADZU"

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE, POWIAT SIERADZKI, MIASTO SIERADZ, UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO-GROTA

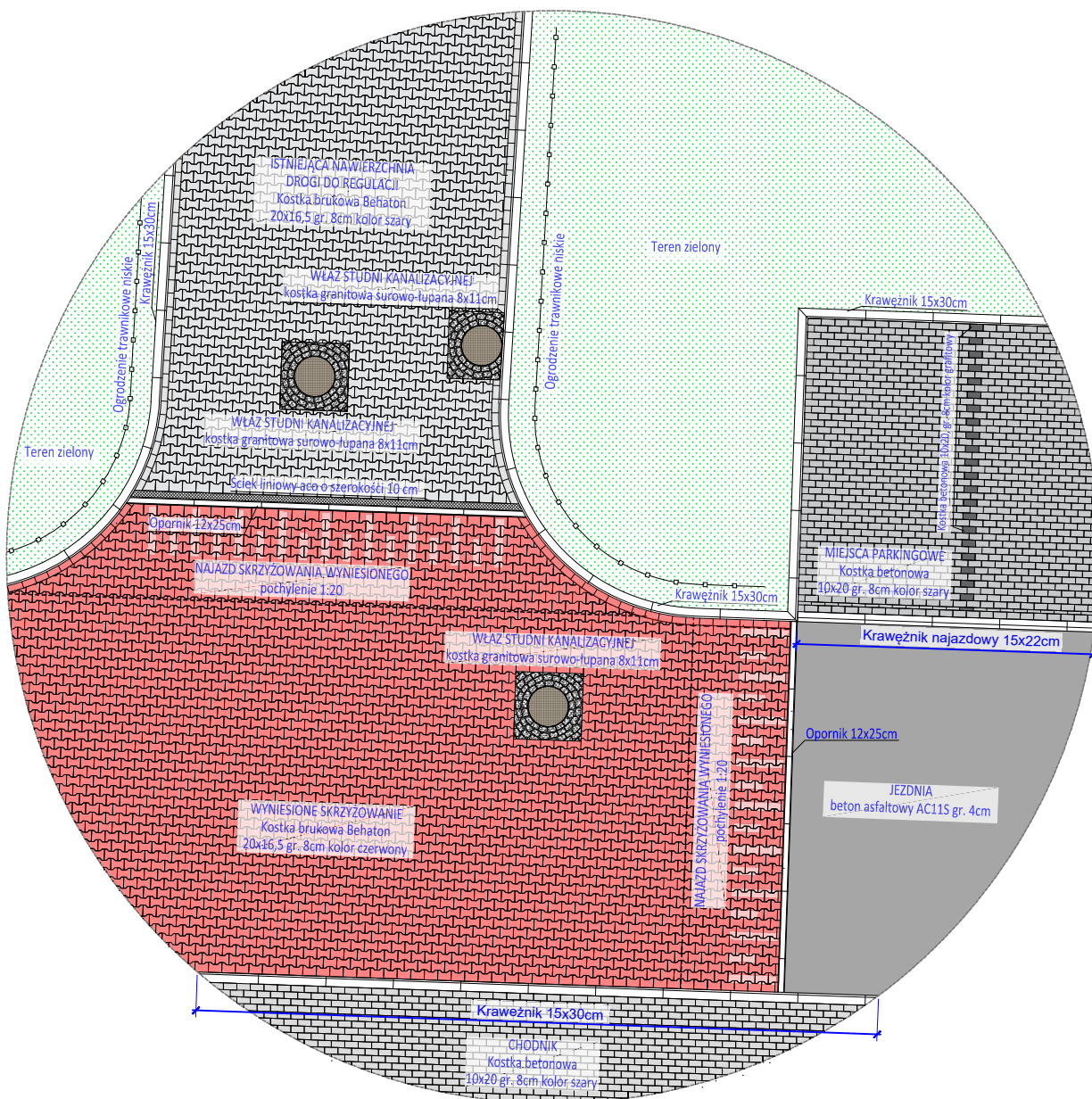
ADRES INWESTYCJI:

ZAKRES	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIĘĆ	PODPIS
BRANŻA DROGOWA	Projektant	mgr inż. Rafał Mosiniak upr. nr LOD/2539/PWOD/14	
	Sprawdzający	mgr inż. Michał Kubat upr. nr LOD/4691/PBD/21	

PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

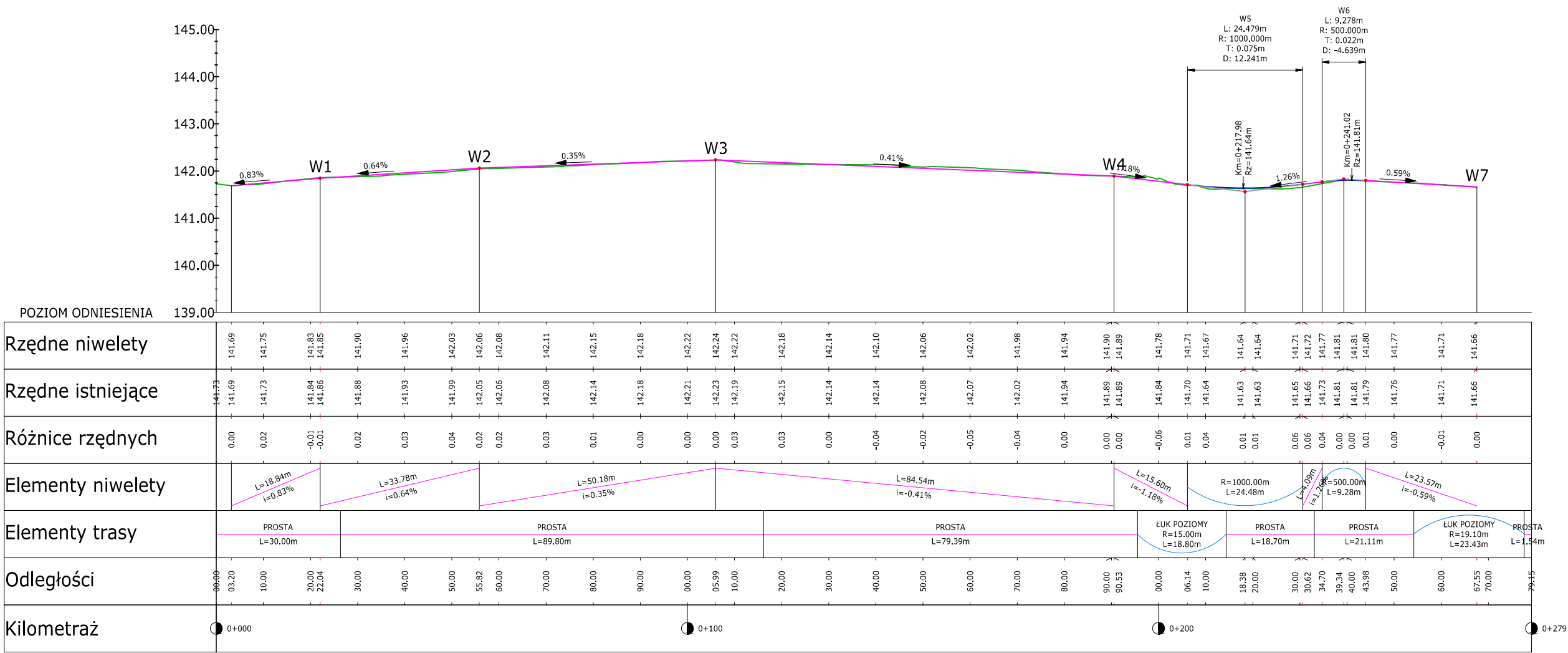
STADIUM: PAB	NR RYS.: D1.1	SKALA: 1:50	DATA: 04.2023	TOM:	NR STR.:
--------------	---------------	-------------	---------------	------	----------

Szczegół wykonania nawierzchni
w obrębie wyniesionego skrzyżowania




 inframo PROJEKTOWANIE I NADZORY KINGA MOSINIAK Grunwaldzka 15A, 98-200 Sieradz		 GMINA MIASTO SIERADZ PLAC WOJEWÓDZKI 1 98-200 SIERADZ	
BIURO PROJEKTOWE:		INWESTOR:	
"ROZBUDOWA UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO GROTA W SIERADZU"			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE, POWIAT SIERADZKI, MIASTO SIERADZ, UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO-GROTA			
ADRES INWESTYCJI:			
ZAKRES	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI	PODPIS
BRANŻA DROGOWA	Projektant	mgr inż. Rafał Mosiniak upr. nr LOD/2539/PWOD/14	
	Sprawdzający	mgr inż. Michał Kubat upr. nr LOD/4691/PBD/21	
SZCZEGÓŁ WYKONANIA NAWIERZCHNI			
TYTUŁ RYSUNKU:			
PAB	D2.1	1:100	04.2023
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA:
			II
			TOM:
			NR STR.:

Niweleta - ul. Gen. Stefana Roweckiego - Grota





BIURO
PROJEKTOWE:



INWESTOR:

**"ROZBUDOWA UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO GROTA
W SIERADZU"**

NAZWA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE, POWIAT SIERADZKI, MIASTO SIERADZ, UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO-GROTA

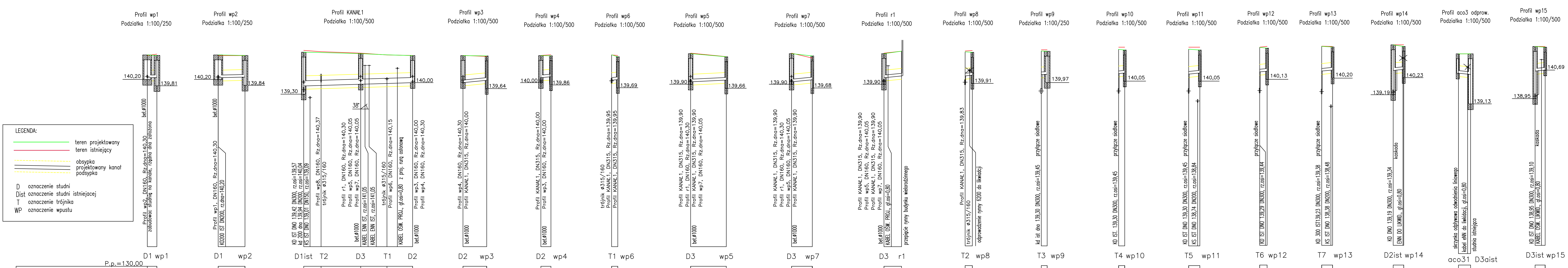
ADRES
INWESTYCJI:

ZAKRES	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA DROGOWA	Projektant	mgr inż. Rafał Mosiniak upr. nr LOD/2539/PWOD/14	
	Sprawdzający	mgr inż. Michał Kubat upr. nr LOD/4691/PBD/21	

TYTUŁ
RYSUNKU:

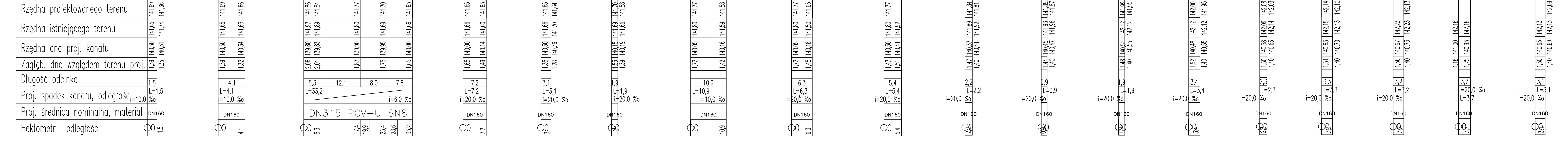
NIWELETA

PAB	D3.1	1:1000/100	04.2023	II	
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA:	TOM:	NR STR.:

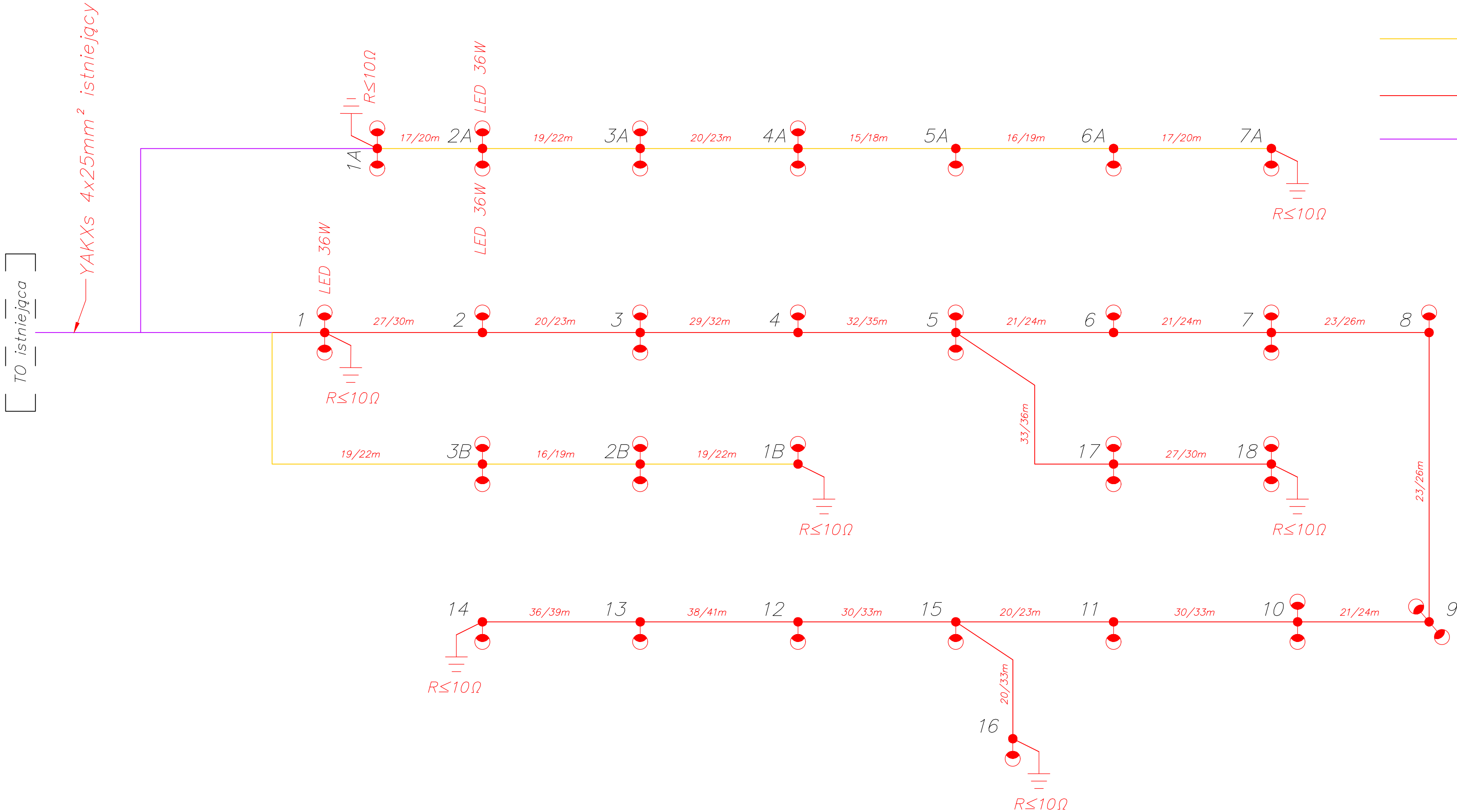


18	Profil wp15	3,1	D3ist-wp15
17	Profil aco3 odprow.	3,7	aco31-D3aist
16	Profil wp14	3,2	D2ist-wp14
15	Profil wp13	3,3	T7-wp13
14	Profil wp12	2,3	T6-wp12
13	Profil wp11	3,4	T5-wp11
12	Profil wp10	1,9	T4-wp10
11	Profil wp9	0,9	T3-wp9
10	Profil wp8	2,2	T2-wp8
9	Profil r1	5,4	D3-r1
8	Profil wp7	6,3	D3-wp7
7	Profil wp6	10,9	D3-wp5
6	Profil wp6	1,9	T1-wp6
5	Profil wp4	3,1	D2-wp4
4	Profil wp3	7,2	D2-wp3
3	Profil KANAŁ 1	33,2	D1ist-D2
2	Profil wp2	4,1	D1-wp2
1	Profil wp1	1,5	D1-wp1
Nr profilu		Długość [m]	Węzły

Posadowienie istniejącego uzbrojenia określono orientacyjnie, na podstawie danych mapy dcp. oraz w razie ich braku, wg normatywnych przyjętych zagłębień dla poszczególnych sieci. Prace w obrębie istniejącego uzbrojenia prowadzić ręcznie, z e s z c z e g ó l n ą o s t r o ż n o ś c i ą . Nie wyklucza się istnienia niezinventaryzowanego uzbrojenia, nie zgłoszonego w i n s t y t u c j a c h b r a n z o w y c h .



 <div>inframo PROJEKTOWANIE I NADZORY KINGA MOSINIĄK Grunwaldzka 15A, 98-200 Sieradz</div>		 <div>GMINA MIASTO SIERADZ PLAC WOLNOŚCI 1 98-200 SIERADZ</div>	
BIURO PROJEKTOWE:		INWESTOR:	
"ROZBUDOWA UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO GROTA W SIERADZU"			
NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:			
WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE, POWIAT SIERADZKI, MIASTO SIERADZ, UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO-GROTA			
ADRES INWESTYCJI:			
ZAKRES	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI	PODPIS
BRANZA SANITARNA	Projektant	mgr inż. Kinga Mosiniak upr. nr 166/005/14	
	Sprawdzający	mgr inż. Elżbieta Kłoczko upr. nr 3/86/11W	
PROFILE WYSOKOŚCIOWE KANALIZACJI DESZCZOWEJ			
TYTUŁ RYSUNKU:			
PAB	S2.1	1:100/500 1:100/250	04.2023
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA:
			TOM:
			NR STR.:



- Oznaczenia:
- projektowany kabel YAKXs 4x25 mm² zasilający oświetlenie parkingów według odrębnego opracowania
 - projektowany kabel YAKXs 4x25 mm² zasilający oświetlenie ul. Roweckiego-Grota
 - istniejący kabel YAKXs 4x25 mm²



inframeo
PROJEKTOWANIE I NADZORY
KINGA MOSINIAK
Grunwaldzka 15A, 98-200 Sieradz



GMINA MIASTO SIERADZ
PLAC WOJEWÓDZKI 1
98-200 SIERADZ

BIURO PROJEKTOWE:

INWESTOR:

"ROZBUDOWA UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO GROTA W SIERADZU"

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE, POWIAT SIERADZKI, MIASTO SIERADZ, UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO-GROTA

ADRES INWESTYCJI:

ZAKRES	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA	Projektant	mgr inż. Zbigniew Kasiński upr. nr 436/84	
	Sprawdzający	mgr inż. Damian Ślipek upr. nr LOD/1393/PWOE/10	

TYTUŁ RYSUNKU:

PAB	E1.1	---	04.2023		
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA:	TOM:	NR STR.:

OPINIA GEOTECHNICZNA

Opinia Geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego, do projektu pn.: "Przebudowa ul. gen. Stefana Roweckiego-Grota w Sieradzu wraz z rozbudową parkingów"

Lokalizacja:

Sieradz – ul. Grota-Roweckiego
gm. Sieradz
pow. sieradzki
woj. łódzkie

Zleceniodawca:

INFRAMO Projektowanie i nadzory
Aleja Grunwaldzka 15a
98-200 Sieradz

Opracowali:

mgr inż. Anna Rzempowska
VII-1822

Kinga Zawisza

Sierpień 2022 r.

SPIS TREŚCI.....	1
1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot opracowania.....	3
1.3. Cel i zakres opracowania	3
2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU.....	4
3. PRZEBIEG BADAŃ	4
3.1. Prace geodezyjne	4
3.2. Wiercenia i badania terenowe.....	4
3.3. Badania laboratoryjne.....	5
4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO	5
4.1. Budowa geologiczna.....	5
4.2. Warunki hydrogeologiczne	6
4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw	6
5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH.....	8
6. WNIOSKI	10
7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI.....	11
7.1. Przepisy prawne.....	11
7.2. Normy państwowe i branżowe	11
7.3. Literatura	12

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik nr 1 Tabela parametrów geotechnicznych

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE:

Załącznik nr 2 Mapa dokumentacyjna w skali 1:50

Załącznik nr 3.1-3.3 Profile otworów geotechnicznych w skali 1:50

Załącznik nr 4.1-4.2 Przekroje geotechniczne w skali 1: $\frac{1000}{50}$

Załącznik nr 5 Wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntów spoistych

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszą opinię geotechniczną i dokumentację badań podłoża gruntowego opracowano w firmie **GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński**, na zlecenie firmy: **INFRAMO Projektowanie i nadzory**, z siedzibą pod adresem **Aleja Grunwaldzka 15a, 98-200 Sieradz**.

Opinię i dokumentację wykonano w oparciu o przepisy PN-EN-1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne część 2 i norm już wycofanych użytych dla potrzeb korelacyjnych – PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” oraz na podstawie wytycznych PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne”. Wykorzystano również mapy przedmiotowe i literaturę fachową.

Podstawą prawną wykonania opinii i dokumentacji jest Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest opinia i dokumentacja określająca warunki geotechniczne oraz stopień złożoności budowy geologicznej, do projektu pn.: "Przebudowa ul. gen. Stefana Roweckiego-Grota w Sieradzu wraz z rozbudową parkingów".

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest udokumentowanie warunków gruntowo – wodnych występujących w rejonie badań, w zakresie umożliwiającym przeprowadzenie projektowanych prac.

Opracowanie sporządzono na podstawie wykonanych wierceń i jakościowego określenia parametrów wiodących gruntów. Przy opracowywaniu niniejszej opinii wykorzystano również mapy i literaturę geologiczną, polskie normy i branżowe przepisy prawne.

W szczególności celem opracowania jest określenie:

- stopnia złożoności budowy geologicznej,
- głębokości występowania zwierciadła wód podziemnych,
- ewentualnego zasięgu i głębokości występowania gruntów słabonośnych,
- grup nośności podłoża nawierzchni.

2. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU

Obszar badań zlokalizowany jest w Sieradzu w ul. Grota-Roweckiego (gm. Sieradz, pow. sieradzki, woj. łódzkie). Szczegółowa lokalizacja została przedstawiona na mapie dokumentacyjnej (Załącznik nr 2).

Według fizycznogeograficznej regionalizacji Polski teren badań położony jest w obrębie **Wysoczyzny Złoczewskiej (318.22)** – Region graniczy od północy z Wysoczyzną Turecką, od zachodu z Kotliną Grabowską, od południa z Wysoczyzną Wieruszowską i Wyżyną Wieluńską, od południowego wschodu z Kotliną Szczercowską a od północnego wschodu z Kotliną Sieradzką. Mezonegion jest równiną morenową położoną w międzyrzeczu górnego biegu Warty i Prosnę. Wzdłuż południkowego wododziału tych rzek występują tu góry-świadki kemów i moren czołowych (do 206 m n.p.m.) z okresu zlodowacenia warciańskiego.

Powierzchnia terenu pod względem hipsometrycznym jest zróżnicowana. Rzędne niwelacyjne otworów badawczych wahają się w granicach 141,40 – 141,80 m n.p.m.

3. PRZEBIEG BADAŃ

3.1. Prace geodezyjne

W terenie wytyczono 6 otworów badawczych metodą rzędnych i odciętych (domiarów), w oparciu o istniejącą sytuację, na podstawie mapy dokumentacyjnej (Załącznik nr 2). Rzędne wysokościowe zostały ustalone metodą interpolacji na podstawie w/w mapy.

3.2. Wiercenia i badania terenowe

Roboty wiertnicze prowadzono w dniu 08.08.2022 r. Odwiercono 6 otworów badawczych o głębokości 3,0 m i o łącznym metrażu 18,0 mb. Wiercenia wykonano przy użyciu samojezdnej wiertnicy mechanicznej WGS-80, pod nadzorem geologicznym mgr inż. Krzysztofa Nowaka.

Opis makroskopowy i klasyfikację przewierczanych warstw gruntów wykonano zgodnie z:

- PN-B-04481:1988. *Grunty budowlane - Badania próbek gruntu.*
- PN-B-02481:1998. *Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.*

Dodatkowo dokonano opisu makroskopowego i klasyfikacji przewierczanych warstw gruntów zgodnie z normami:

- PN-EN ISO 14688-1:2018-05. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis;*
- PN-EN ISO 14688-2:2018-05. *Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania;*

Po zakończonych pracach polowych, otwory badawcze zlikwidowano wydobytym urobkiem z zachowaniem pierwotnych profili geologicznych.

3.3. Badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne wykonano na wybranych próbkach gruntów spoistych o naturalnej wilgotności (NW).

Zakres badań obejmował:

- liczba pobranych próbek gruntów spoistych: **3**
- analiza makroskopowa: **3 badania**
- wilgotność naturalna – **3 badania**
- granice: płynności i plastyczności – **3 badania**

Badania laboratoryjne gruntów prowadzono zgodnie z [8]. PN-EN 1997-2 oraz PN-EN ISO 14688-1 i 2. Uzyskane wyniki przedstawiono w Załączniku nr 5.

4. DANE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA BUDOWLANEGO

4.1. Budowa geologiczna

Wierceniami do głębokości 3,0 m p.p.t. zbadano jedynie stropową partię podłoża gruntowego. Reprezentują go grunty:

- holoceny – grunty antropogeniczne (**Qhn**), humus (**Qhh**)
- plejstoceny – osady piaszczyste (**Qpfg**), osady zastoiskowe (**Qpl**).

W skład holocenu wchodzi:

grunty antropogeniczne (Qhn) – zalegają w otworach badawczych nr 1-4, do głębokości 0,50 – 0,80 m p.p.t. Reprezentowane są przez:

- nasypy niekontrolowane zbudowane z piasku średniego i kamieni. Ich miąższość wynosi

0,30 – 0,40 m.

- nasypy budowlane – zbudowane z piasku średniego i lokalnie z kamieni. Miąższość wynosi 0,25 – 0,45 m.
- warstwy konstrukcyjne nawierzchni – droga posiada nawierzchnię utwardzoną wykonaną z warstwy bitumicznej, o miąższości 0,04 – 0,06 m. Położona jest na podbudowie z kruszywa łamanego i na betonie. Miąższość podbudowy wynosi 0,18 m, a miąższość betonu 0,20 – 0,31 m.

humus (Qhh) – warstwę gleby o miąższości 0,10 m, nawiercono w otworach nr 5 i 6, bezpośrednio pod powierzchnią terenu.

W skład plejstocenu wchodzi:

osady piaszczyste (Qpfg) – zalegają na całym badanym terenie, na gł. 0,40 – 0,80 m p.p.t. Ich miąższość wynosi 0,40 – 1,20 m. W otworach nr 2 i 3 spągu nie nawiercono. Litologicznie osady piaszczyste reprezentowane są przez piaski średnie i piaski drobne.

osady zastoiskowe (Qpl) – nawiercone zostały w otworze nr 1, 4-6 na gł. 1,00 – 1,60 m p.p.t. Miąższość nie jest znana gdyż spągu nie osiągnięto. Grunty te wykształcone są jako pyły i piaski gliniaste.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód podziemnych jedynie w otworze nr 3. Zwierciadło swobodne odnotowano na gł. 1,80 m p.p.t., tj. w rejonach rzędnej 139,70 m n.p.m.

Amplitudę sezonowych wahań lustra wody szacuje się na $\pm 0,5$ m. Wahania związane są z bezpośrednim zasilaniem przez opady atmosferyczne i wiosenne roztopy.

4.3. Charakterystyka wydzielonych warstw

Z analizy przeprowadzonych wierceń oraz badań terenowych (badania makroskopowe gruntów), na zbadanym terenie, można wydzielić trzy serie litologiczno-genetyczne. Zostały one ujęte w warstwy geotechniczne (zgodnie z [1] na podstawie PN-81/B-03020). Dla warstw geotechnicznych podano charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych określone na podstawie badań makroskopowych i badań laboratoryjnych metodami A, B i C wg p. 3.2. PN-81/B-03020. Jako cechę wyróżniającą dla gruntów niespoistych przyjęto stopień

zagęszczenia - I_D , a dla gruntów spoistych stopień plastyczności - I_L . Pod względem konsolidacji grunty serii III należą do grupy C (wg p. 1.4.6 PN-81/B-03020). Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw geotechnicznych zestawiono w **Załączniku 1**.

Charakterystyka wydzielonych serii i warstw geotechnicznych

- I seria – grunty antropogeniczne

Na zespół tych osadów składają się nasypy niekontrolowane zbudowane są z piasku średniego i kamieni i nasypy budowlane zbudowane z piasku średniego i kamieni.

W obrębie serii I wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- **IA** – zaliczono do niej nasypy budowlane, o charakterystycznej przyjętej wartości wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,95$.

- **IB** – zaliczono do niej nasypy niekontrolowane – należą do gruntów nienośnych i nie mogą służyć podłożu budowlanego

- II seria – osady piaszczyste

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime niespoiste. Pod względem litologicznym reprezentowane są przez piaski drobne i piaski średnie. Pod względem własności filtracyjnych grunty te należą do:

- średnio przepuszczalnych - dla piasków średnich, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji k wynoszącej $1-3 \times 10^{-4}$ m/s.
- mało przepuszczalnych – dla piasków drobnych, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji k wynoszącej $10^{-4} - 10^{-5}$ m/s.

W obrębie serii II wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- **IIA** – reprezentowana jest przez **piaski drobne**. Są to utwory wilgotne, mokre i mało wilgotne, w stanie średnio zagęszczonym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia zagęszczenia $I_p^{(n)}=0,50$.

- **IIB** – reprezentowana jest przez **piaski średnie**. Są to utwory wilgotne i mało wilgotne

w stanie średnio zagęszczonym, o charakterystycznej przyjętej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)}=0,50$.

- III seria – osady zastoiskowe

Na zespół tych osadów składają się grunty mineralne rodzime spoiste. W obrębie zbadanego terenu seria ta reprezentowana jest przez pyły i piaski gliniaste. Pod względem własności filtracyjnych seria osadów zastoiskowych należy do gruntów:

- bardzo słabo przepuszczalnych - dla pyłów, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji k wynoszącej $10^{-8} - 10^{-7}$ m/s.
- słabo przepuszczalnych – dla piasków gliniastych, o orientacyjnej wartości współczynnika filtracji k wynoszącej $10^{-7} - 10^{-6}$ m/s,

W obrębie serii III wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- **IIIA** – do warstwy zaliczono **piaski gliniaste**, są to grunty mało wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o charakterystycznej, obliczonej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,20$.

- **IIIB** – do warstwy zaliczono **piaski gliniaste i pyły**, są to grunty wilgotne, w stanie plastycznym, o charakterystycznej, obliczonej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)}=0,30$.

Do warstw geotechnicznych nie włączono występujących od powierzchni terenu warstw konstrukcyjnych nawierzchni i humusu.

5. OCENA WARUNKÓW GRUNTOWO-WODNYCH

Podłoże gruntowe terenu badań do głębokości 3,0 m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo-wodne**.

Nawiercone grunty należą do trzech serii litologiczno-genetycznych. Grunty serii II, warstwa IA i IIIA charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi i stanowić będą dogodne podłoże budowlane. Grunty warstwy IIIB posiadają obniżone wartości parametrów geotechnicznych z uwagi na plastyczny stan występowania.

Warstwa nasypów niekontrolowanych (IB) i humusu należą do gruntów nienośnych i nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego. Należy je usunąć z obszaru projektowanej inwestycji.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie wód podziemnych jedynie w otworze nr 3. Zwierciadło swobodne odnotowano na gł. 1,80 m p.p.t., tj. w rejonach rzędnej 139,70 m n.p.m.

Amplitudę sezonowych wahań lustra wody szacuje się na $\pm 0,5$ m. Wahania związane są z bezpośrednim zasilaniem przez opady atmosferyczne i wiosenne roztopy.

Warunki wodne na dokumentowanym obszarze oceniono na podstawie rozporządzenia [2]. Przyjęto jednocześnie, że pobocze będzie utwardzone i szczelne oraz zostaną zapewnione warunki do dobrego odprowadzenia wód powierzchniowych. Z uwagi na występowanie zwierciadła wód podziemnych w otworze nr 3 na gł. 1,80 m p.p.t. zaleca się przyjęcie przeciętnych warunków wodnych w tym rejonie i dobrych warunków wodnych na pozostałym obszarze.

Grupy nośności podłoża nawierzchni przyjęto na podstawie danych z wierceń oraz zgodnie z poziomem wód podziemnych występującym w okresie badań. Przyjmowanie grup nośności dla potrzeb projektowania nawierzchni uzależnione jest od występujących rodzajów gruntów podłoża oraz stwierdzonych warunków wodnych rozpoznanych do właściwej głębokości. Przyporządkowanie poszczególnych warstw geotechnicznych do grup nośności podłoża przedstawiono na Załącznikach nr 3.1- 3.3.

Należy pamiętać, że wprowadzone w 2015 r. zmiany rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [3], zniosły wymóg wyznaczania grup nośności i spowodowały konieczność obliczania nośności podłoża, na których będzie realizowana inwestycja. Dlatego przedstawione w niniejszym opracowaniu przyporządkowania należy traktować jako orientacyjne.

W trakcie prowadzenia robót w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody. Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Zwiększy się również ich odkształcalność. Zmiana własności tych gruntów może prowadzić do znacznego obniżenia ich nośności.

Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany wodami opadowymi, wodami roztopowymi, lub wodami gruntowymi (sączenia na styku osadów spoistych i niespoistych, itp.). Oddziaływania wywołane pracującym sprzętem budowlanym, ruchem na placu budowy, itp., będą ułatwiać i przyspieszać absorbowanie wody przez spoiste podłoże gruntowe, co

w efekcie może prowadzić do jego uplastycznienia. W przypadku naruszenia struktury tych osadów lub dopuszczenia do ich istotnego zawodnienia uplastycznione partie gruntu należy usunąć z podłoża i zastąpić np. warstwą gruntu niespoistego (piasku) lub chudego betonu.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy zachować istniejące parametry cech fizycznych i mechanicznych podłoża gruntowego.

6. WNIOSKI

1. Podłoże gruntowe terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t., charakteryzują **proste warunki gruntowo wodne** [1].
2. Kwalifikacja inwestycji lub jej poszczególnych części do kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem [1] należy do Projektanta i powinna uwzględniać charakterystykę terenu badań i podłoża gruntowego, parametry fizyczno-mechaniczne gruntów, założenia projektowe i ostateczne rozwiązania konstrukcyjne.
3. Zbadane grunty zostały ujęte w warstwy geotechniczne. Wyznaczono dla nich charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych (Załącznik nr 1).
4. Zbadane grunty należą do trzech serii litologiczno-genetycznych. Grunty **serii II, warstwa IA i IIIA** charakteryzują się **korzystnymi** parametrami geotechnicznymi i stanowić będą dogodne podłoże budowlane. Grunty **warstwy IIIB** posiadają **obniżone** wartości parametrów geotechnicznych z uwagi na plastyczny stan występowania.
5. Warstwa nasypów niekontrolowanych (**IB**) i humusu należą do gruntów nienośnych i nie powinny stanowić bezpośredniego podłoża budowlanego. Należy je usunąć z obrębu projektowanej inwestycji.
6. W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 3,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie wód podziemnych. (patrz Rozdział 4.2)
7. W trakcie prowadzenia robót ziemnych w obrębie gruntów spoistych należy chronić je przed oddziaływaniem wody. W przypadku naruszenia struktury tych osadów lub dopuszczenia do ich istotnego zawodnienia, np. wskutek kontaktu z wodami opadowymi, uplastycznione partie gruntu należy usunąć z podłoża i zastąpić np. chudym betonem.
8. Wzrost wilgotności gruntów spoistych będzie prowadził do ich uplastycznienia, co spowoduje zmniejszenie wartości parametrów wytrzymałościowych tych gruntów. Zwiększy się również ich odkształcalność. Zmiana własności tych gruntów może prowadzić do

- przekroczenia nośności granicznej podłoża gruntowego. Wzrost wilgotności naturalnej gruntów spoistych może być spowodowany opadami atmosferycznymi, wodami roztopowymi lub wodami gruntowymi.
9. Projektowane roboty ziemne należy dopasować do stwierdzonych w opracowaniu warunków gruntowo – wodnych.
 10. W rozdziale 5 przedstawiono zasady przyporządkowania gruntów do grup nośności podłoża nawierzchni.

7. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

7.1. Przepisy prawne

- [1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463).
- [2]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430).
- [3] Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124).

7.2. Normy państwowe i branżowe

- [4]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [5]. PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2 Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [6]. PN-EN ISO 14688-1:2018-05. Badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis.
- [7]. PN-EN ISO 14688-2:2018-05. Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania.

- [8]. PN-EN ISO 22475-1:2006. Rozpoznanie i badania geotechniczne – Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych – Część 1: Techniczne zasady wykonania.
- [9]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- [10]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [11]. PN-S-02205- 1998 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

7.3. Literatura

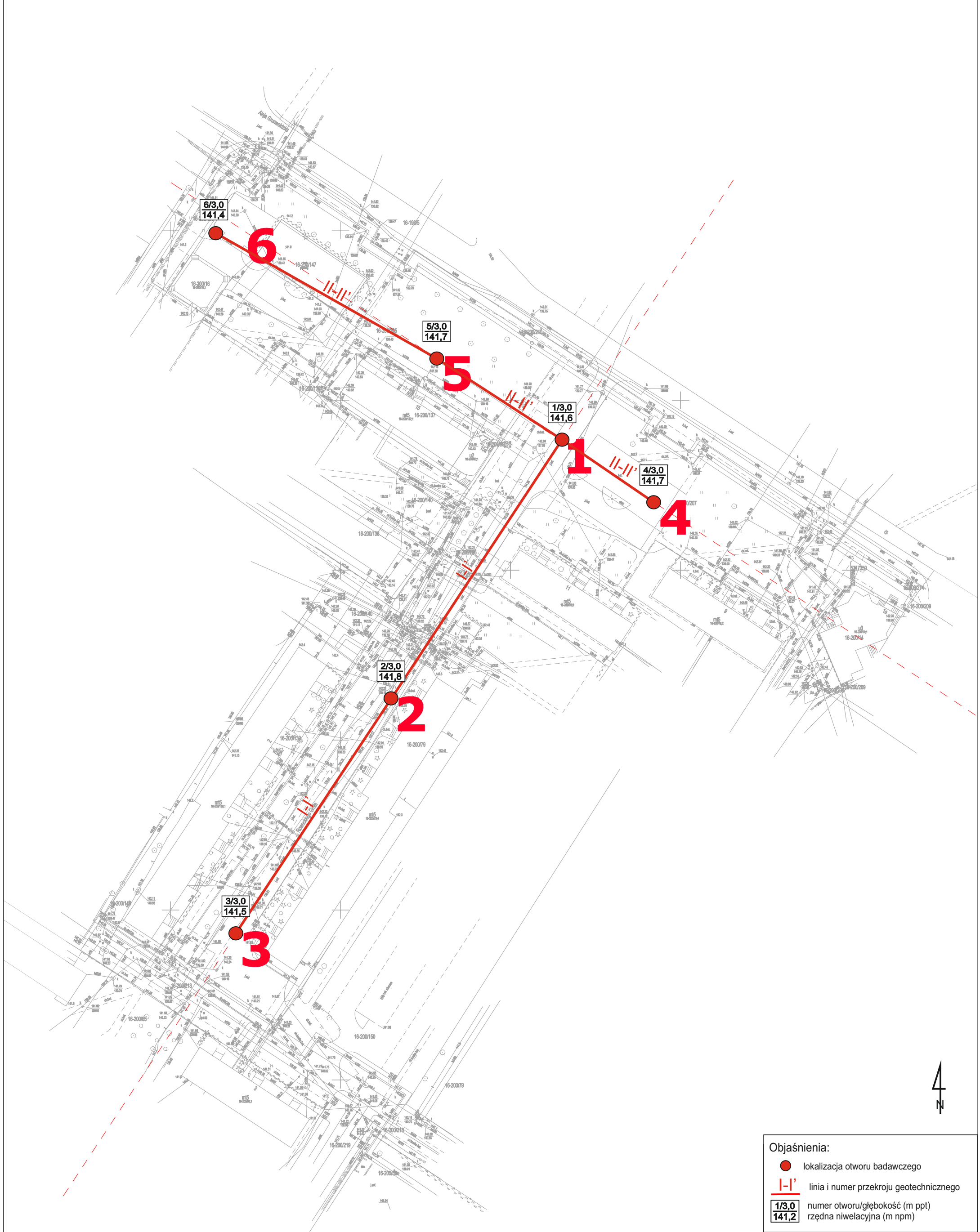
- [12]. Jermolowicz P., „Zjawiska filtracji, przesiąków i sufozji w budownictwie”, Warszawa 2015 r.
- [13]. Pazdro Z., „Hydrogeologia ogólna” Wydanie III uzupełnione, Wydawnictwo Geologiczne, Warszawa 1983 r.

Tabela charakterystycznych parametrów geotechnicznych

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol (wg pkt. 1.4.6)	Stan gruntu		Wilgotność naturalna [%]	Gęstość objętościowa [t/m³]	Kąt tarcia wewnętrznego [°]	Spójność [kPa]	Moduły		Wskaźnik skonsolidowania	Współczynnik materiałowy (wg pkt. 3.2)
			Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnego odkształcenia [MPa]	edometryczny ścisłości pierwotnej [MPa]		
			I _D ⁽ⁿ⁾	I _L ⁽ⁿ⁾					w _n ⁽ⁿ⁾	ρ ⁽ⁿ⁾		
IA	nB [Mg]	-	Is=0,95 Dla gruntów antropogenicznych nie określono pozostałych parametrów geotechnicznych									
IB	nN [Mg]	-	Należą do gruntów nienośnych i nie mogą stanowić podłoża budowlanego									
IIA	Pd [FSa]	-	0,50	-	w-16,0 m-24,0 mw-6,0	1,75 1,90 1,65	30,4	-	46,20	61,91	0,80	1±0,10
IIB	Ps [MSa]	-	0,50	-	w-14,0 mw-5,0	1,85 1,70	33,0	-	79,90	94,69	0,90	1±0,10
IIIA	Pg [cISa]	C	-	0,20 ^A	13,50 ^A	2,15	14,8	16,96	20,58	29,40	0,60	1±0,10
IIIB	Pg, Π [cISa, Si]		-	0,30 ^A	16,02 ^A	2,00-2,10	13,2	13,33	16,55	23,64	0,60	1±0,10


w – grunt wilgotny, m - grunt mokry, mw - grunt mało wilgotny

^A – parametry obliczone na podstawie badań laboratoryjnych,
parametry oznaczone wg PN-81/B-03020;



- Objaśnienia:
- lokalizacja otworu badawczego
 - linia i numer przekroju geotechnicznego
 - | |
|-------|
| 1/3.0 |
| 141.2 |

 numer otworu/głębokość (m ppt)
rzędna niwelacyjna (m npm)

 GEO-mi PRACOWNIA GEOLOGICZNA		Zleceniodawca:		Załącznik nr 2
		INFRAMO Projektowanie i nadzory Aleja Grunwaldzka 15a 98-200 Sieradz		
Opracowała:	Kinga Zawisza	Opinia Geotechniczna i Dokumentacja badań podłoża gruntowego "Przebudowa ul. gen. Stefana Roweckiego-Grota w Sieradzu wraz z rozbudową parkingów "		
		Lokalizacja:	Sieradz, ul. Grota-Roweckiego	
Data:	sierpień 2022	Mapa dokumentacyjna		Skala: 1: 1000

Rejon: ul. Grota-Roweckiego
Miejscowość: Sieradz
Gmina: m. Sieradz
Powiat: sieradzki
Województwo: łódzkie

Zleceniodawca: INFRAMO Projektowanie i nadzory
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M.Małuszyński
Nadzór geologiczny: mgr inż. Krzysztof Nowak

System wiercenia: mechaniczny

Rzeczna: 141.60 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08-08-2022

Głębokość wiercenia [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Gr
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				0.05	Nawierzchnia asfaltowa,	WA	Nawierzchnia asfaltowa	-				
				0.25	Beton	B	Beton					
				0.60	nasyp budowlany, br. zwoy (Ps)	nB	Grunty antropogeniczne, br. zwoy	Mg	IA			
				1.00	piasek redni, br. zwoy-ółty	Ps	Piasek redni, br. zwoy-ółty	mSa	IIB	mw	szg	G1
				1.50	pył, br. zwoy-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Π/Pd	Pył, br. zwoy-szary przewarstwiony piaskiem drobnym	Sfsa				
				2.00	piasek gliniasty, br. zwoy		Piasek z iłem, br. zwoy		IIB	w	pl	
				2.50	piasek gliniasty, br. zwoy	Pg	Piasek z iłem, br. zwoy	clSa				
				3.00					IIIA	mw	tpl	G4

Profil numer 2 Rzeczna: 141.80 m n.p.m. Data: 08-08-2022

				0.06	Nawierzchnia asfaltowa,	WA	Nawierzchnia asfaltowa	-				
				0.24	Podbudowa z kruszywa łamanego,	KL	Kruszywo łamane					
				0.60	nasyp budowlany, br. zwoy (Ps+KO)	nB	Grunty antropogeniczne, br. zwoy	Mg	I			
				1.00	piasek redni, br. zwoy-ółty	Ps	Piasek redni, br. zwoy-ółty	mSa		mw		
				1.60	piasek redni, br. zwoy-ółty przewarstwiony glin	Ps//Gp	Piasek redni, br. zwoy-ółty przewarstwiony pyłem z piaskiem i iłem	mSaclSasi	IIB		szg	G1
				1.80	piasek redni, br. zwoy (zagliniony)		Piasek redni, br. zwoy z iłem					
				2.50	piasek redni, br. zwoy (zagliniony)	Ps(g)	Piasek redni, br. zwoy z iłem	clmSa		w		
				3.00								

Rejon: ul. Grota-Roweckiego
Miejscowość: Sieradz
Gmina: m. Sieradz
Powiat: sieradzki
Województwo: łódzkie





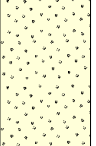
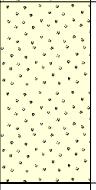
Zleceniodawca: INFRAMO Projektowanie i nadzory
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M. Małuszyński
Nadzór geologiczny: mgr inż. Krzysztof Nowak

System wiercenia: mechaniczny


Rzeczna: 141.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08-08-2022

Głębokość wiercenia [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu	Gr	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
 1.80				0.04	Nawierzchnia asfaltowa, Beton,	WA B	Nawierzchnia asfaltowa Beton	-					
				0.35	nasyp budowlany, brzozy (Ps)	nB	Grunty antropogeniczne, brzozy	Mg	IA	mw			
				0.80	piasek drobny, brzozy-łły		Piasek drobny, brzozy-łły				w		
				1.80	piasek drobny, łły	Pd	Piasek drobny, łły	fSa	IIA	nw	szg	G1	
				3.00									

Profil numer 4 Rzeczna: 141.70 m n.p.m. Data: 08-08-2022

1.0			Beton,	B	Beton	-		mw	szg	G1
		0.25	nasyp budowlany, br zowy (Ps)	nB	Grunty antropogeniczne, br zowe	Mg	IA			
		0.50	piasek redni, br zowo- ółty	Ps	Piasek redni, br zowo- ółty	mSa	IIB			
		1.10	pył, szaro-br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	II//Pd	Pył, szaro-br zowy przewarstwiony piaskiem drobnym	Sifsa	IIIB	w	pl	G4
		1.50	piasek gliniasty, br zowy		Piasek z łem, br zowy					
		2.0		Pg		clSa				
3.0	3.00									

Rejon: ul. Grota-Roweckiego
Miejscowo : Sieradz
Gmina: m. Sieradz
Powiat: sieradzki
Województwo: łódzkie

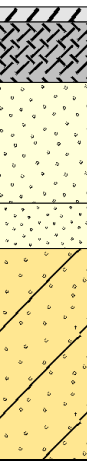
Zleceniodawca: INFRAMO Projektowanie i nadzory
Wiercenie: GEO-MI Pracownia Geologiczna M.Małuszy ski
Nadzór geologiczny: mgr in . Krzysztof Nowak

System wiercenia: mechaniczny


Rz dna: 141.70 m n.p.m.

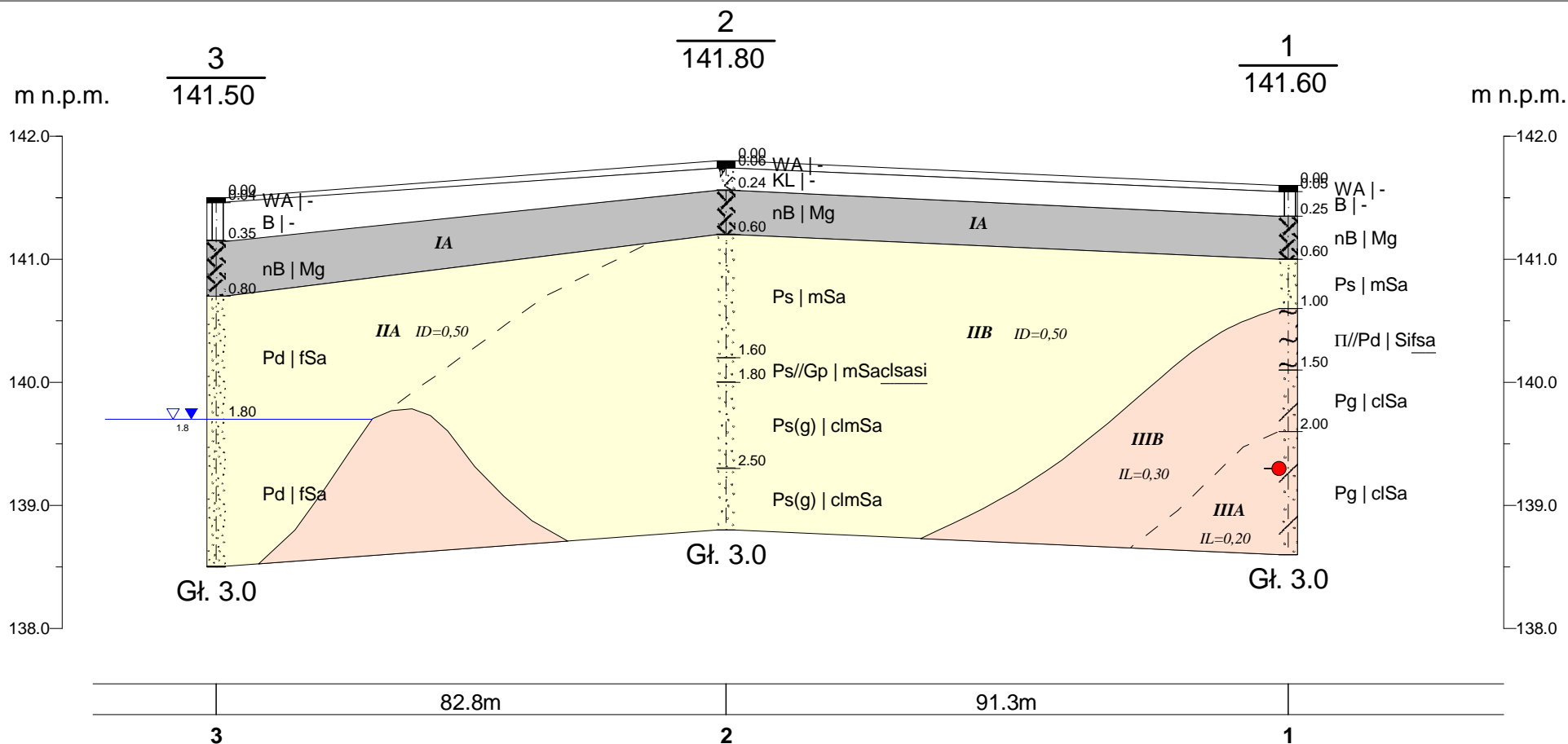
Skala 1 : 50

Data wiercenia: 08-08-2022


Gł boko z wierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	OPIS_ISO	SYMBOL_ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	Stan gruntu	Gi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				0.10	gleba, br zowo-szara nasyp niekontrolowany, br zowo-szary (Ps+KO)	Gb nN	Humus, br zowo-szary Grunty antropogeniczne, br zowo-szare	Hu Mg	IB			
		1.0		0.50	piasek redni, br zowo- ółty	Ps	Piasek redni, br zowo- ółty	mSa	IIB		szg	G1
				1.30	piasek drobny, br zowo-szary	Pd//II	Piasek drobny, br zowo-szary	fSasi	IIA	mw		
		2.0		1.60	przewarstwiony pyłem piasek gliniasty, br zowy	Pg	Piasek z łem, br zowy	clSa	IIIB		tpl	G4
		3.0		3.00								



Profil numer 6 Rz dna: 141.40 m n.p.m. Data: 08-08-2022

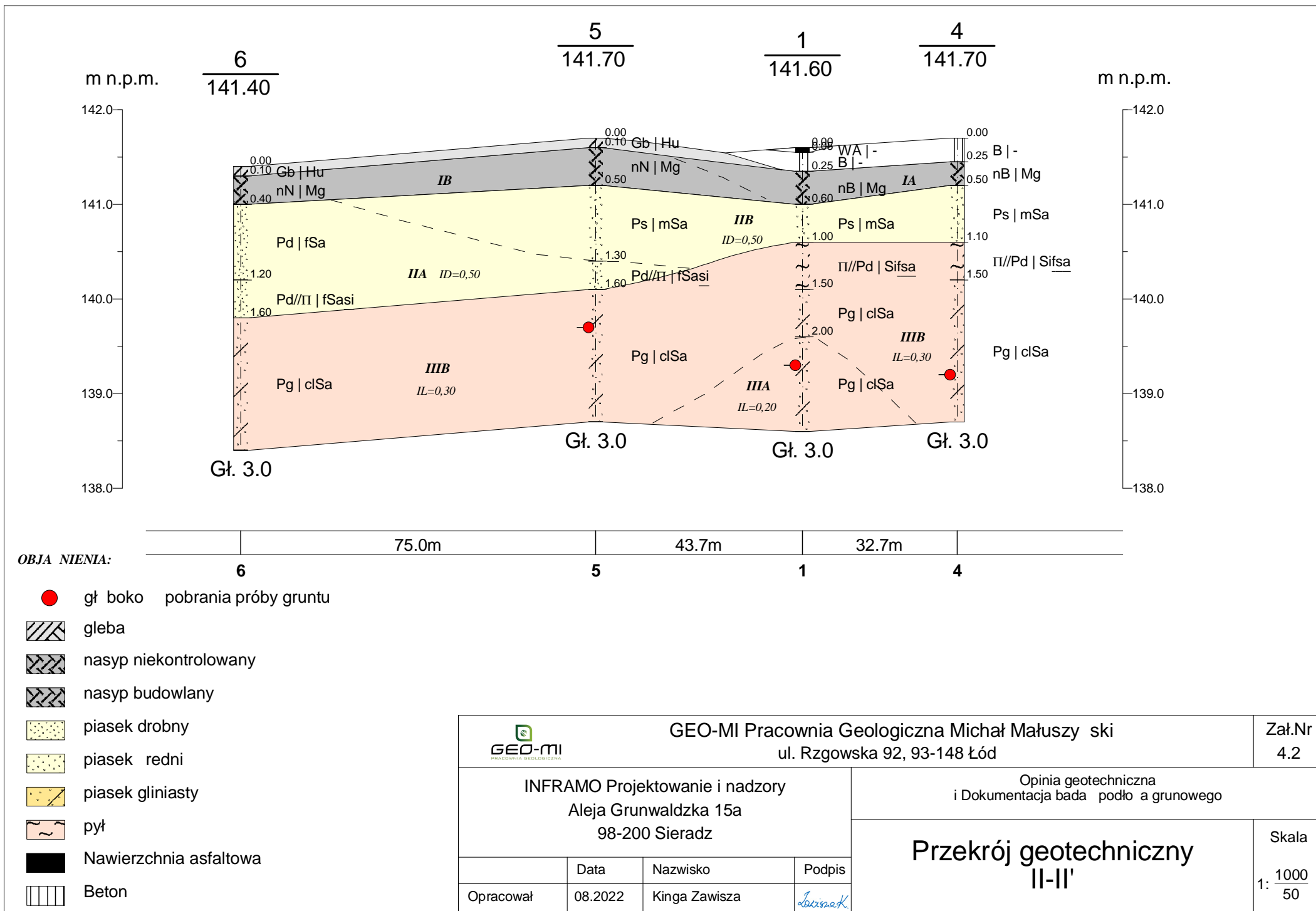
				0.10	gleba, szara nasyp niekontrolowany, br zowy (Ps+KO)	Gb nN	Humus, szary Grunty antropogeniczne, br zowe	Hu Mg	IB			
		1.0		0.40	piasek drobny, br zowo- ółty	Pd	Piasek drobny, br zowo- ółty	fSa	IIA	mw	szg	G1
				1.20	piasek drobny, br zowo-szary	Pd//II	Piasek drobny, br zowo-szary	fSasi				
		2.0		1.60	przewarstwiony pyłem piasek gliniasty, br zowy	Pg	Piasek z łem, br zowy	clSa	IIIB		tpl	G4
		3.0		3.00								



OBJA NIENIA:

- gł boko pobrania próby guntu
-  nasyp budowlany
-  piasek drobny
-  piasek redni
-  piasek gliniasty
-  pył
-  Nawierzchnia asfaltowa
-  Podbudowa z kruszywa łamanego
-  Beton

<div><div><div><div>GEO-mi</div><div>PRACOWNIA GEOLOGICZNA</div></div></div><div><div>GEO-MI Pracownia Geologiczna Michał Małuszyński</div><div>ul. Rzgowska 92, 93-148 Łódź</div></div></div>				Załącznik 4.1
<div><div><div>INFRAMO Projektowanie i nadzory</div><div>Aleja Grunwaldzka 15a</div><div>98-200 Sieradz</div></div><div><div>Opinia geotechniczna</div><div>i Dokumentacja badań podłoża grunтового</div></div></div>				Skala 1: $\frac{1000}{50}$
<div><div><div>Przekrój geotechniczny</div><div>-I-</div></div></div>				
Opracował	Data	Nazwisko	Podpis	
Opracował	08.2022	Kinga Zawisza		



Łódź, 12.08.2022

Zestawienie wyników badań próbek gruntów spoistych w celu określenia wilgotności naturalnej [W_n], granicy plastyczności [W_p], granicy płynności [W_L] oraz zawartości części organicznych [I_z].

Temat: Sieradz, ul. Grota-Roweckiego

Tabela nr 1. Zestawienie wyników badań laboratoryjnych .

Lp.	Numer otworu	Głębokość [m]	Wilgotność naturalna W _n [%]	Granica plastyczności W _p [%]	Granica płynności W _L [%]	Wskaźnik plastyczności I _p	Stopień plastyczności I _L	Opis makroskopowy
1	1	2,3	13,34	11,98	19,37	7,39	0,18	Pg, brązowy, mw, tpl clSa, Piasek z iłem, brązowy, mw, tpl
2	4	2,5	16,02	13,71	21,40	7,69	0,30	Pg, brązowy, w, pl clSa, Piasek z iłem, brązowy, w, pl
3	5	2,0	13,66	12,08	19,53	7,45	0,21	Pg, brązowy, mw, tpl clSa, Piasek z iłem, brązowy, mw, tpl

Badania wykonał i zestawiał:

mgr inż. Szymon Bednarz



ZAŁĄCZNIKI DO PROJEKTU

OŚWIADCZENIE

wynikające z artykułu 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(tekst jedn. Dz. U. z 2021, poz. 2351 z późn. zmianami)

Oświadczamy, że projekt budowlany w zakresie projektu zagospodarowania terenu, projektu architektoniczno-budowlanego i projektu technicznego sporządzony dla inwestycji pn.:

„ROZBUDOWA UL. GEN. STEFANA ROWECKIEGO-GROTA W SIERADZU”

nr ewidencyjne działek:

WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE, POWIAT SIERADZKI, MIASTO SIERADZ:

Działki objęte inwestycją, nie przewidziane do podziału:

Miasto Sieradz, Obr. 0016: 200/206; 200/210;

Działki przewidziane do podziału, do pozyskania w części celem realizacji inwestycji:

Miasto Sieradz, Obr. 0016: 200/213(200/233, 200/234);

200/150(200/232, 200/231);

200/79(200/230, 200/229, 200/228);

200/207(200/227, 200/226);

*w nawiasie oznaczono nr działek po podziale, grubą czcionką oznaczono działki objęte zakresem inwestycji)

Działki położone poza liniami rozgraniczającymi, z których korzystanie będzie ograniczone:

Miasto Sieradz, Obr. 0016: 200/2019; 200/140; 200/138; 200/80; 196/5

200/150(po podziale zajęcie na działce 200/231)

200/79 (po podziale zajęcie na działce 200/228)

Inwestor: **Gmina Miasto Sieradz; Plac Wojewódzki 1; 98-200 Sieradz**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI	PODPIS
BRANŻA DROGOWA	PROJEKTANT	<i>mgr inż. Rafał Mosiniak</i> nr upr. LOD/2539/PWOD/14 spec. inżynierska drogowa	
BRANŻA DROGOWA	SPRAWDZAJĄCY	<i>mgr inż. Michał Kubat</i> nr upr. LOD/4691/PBD/21 spec. inżynierska drogowa	
BRANŻA SANITARNA	PROJEKTANT	<i>mgr inż. Kinga Mosiniak</i> upr. nr 166/DOS/14 spec. instalacyjnej w zakr. sieci, instalacji sanitarnych	
BRANŻA SANITARNA	SPRAWDZAJĄCY	<i>mgr inż. Elżbieta Kłoczko</i> nr upr. 3/86/UW spec. instalacyjna w zakr. sieci instalacji i urządzeń wod-kan-gaz	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT	<i>mgr inż. Zbigniew Krasinski</i> nr upr. 436/84 spec. instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji elektrycznych	
BRANŻA ELEKTRYCZNA	SPRAWDZAJĄCY	<i>mgr inż. Damian Ślipek</i> nr upr. LOD/1393/PWOE/10 spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

Kwiecień 2023 r.

Uwaga:

Projektanci mgr inż. Rafał Mosiniak, mgr inż. Michał Kubat, mgr inż. Kinga Mosiniak i mgr inż. Damian Ślipek figurują w centralnym rejestrze osób posiadających uprawnienia budowlane (e-CRUB), uprawnienia pozostałych projektantów załączono do Projektu zagospodarowania terenu. Wszyscy projektanci i sprawdzający figurują w elektronicznym rejestrze czynnych członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.