

STR TYT

SPIS ZAWARTO CI PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. O wiadczenie projektanta i sprawdzaj cego. Kopie uprawnie oraz za wiadczenia projektantów i sprawdzaj cych (str.3-9)

II. Cz opisowa (str. 10-26)

1. Podstawowe parametry techniczne

2. Roboty rozbiórkowe

3. Roboty ziemne

4. Przebieg drogi w planie

5. Przebieg drogi w przekroju poprzecznym

6. Łuki poziome i załomy

7. Zjazdy

8. Przebieg drogi w profilu

9. Konstrukcja nawierzchni

9.1. Jezdnia

9.2. Chodnik i cie ka pieszko – rowerowa (odc. za skrzy owaniem z ul. Jeziorn do ko ca opracowania)

9.3. Chodnik i cie ka pieszko – rowerowa (od pocz tku opracowania do skrzy owania z ul. Jeziorn)

9.4. Zjazdy (od pocz tku opracowania do skrzy owania z ul. Jeziorn)

9.5 Zjazdy (odc. za skrzy owaniem z ul. Jeziorn do ko ca opracowania)

9.6. Zatoka autobusowa

9.7 Parkingi (odc. za skrzy owaniem z ul. Jeziorn do ko ca opracowania)

9.8. Parkingi (od pocz tku opracowania do skrzy owania z ul. Jeziorn)

9.4. Pobocza

10. Elementy ulic

11. Odwodnienie

12. Sprawdzenie warunku mrozoodporno ci

III. Wykaz zał czników graficznych (str. 27-57)

Zał cznik opinia geotechniczna. (str. 61-128)

Niniejsze opracowanie zawierakolejno ponumerowanych stron.

I. O wiadczenie projektantów i sprawdzających. Kopie uprawnień oraz za wiadczenia projektantów i sprawdzających.

O WIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipiec 1994 r. Prawo Budowlane – Dz. U. z 2020 roku; poz. 1333 z późniejszymi zmianami) o wiadczeniach, a

PROJEKT TECHNICZNY pod nazwą

„Przebudowa drogi powiatowej nr 3040P – na odcinku Powidz – Ostrowo”

Opracowany na zlecenie Powiatu Słupeckiego, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA DROGOWA		
IMI I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Projektował: mgr inż. Karol Siliński	WKP/0393/POOD/19 specjalnie inżynierska drogowo	
Sprawdził: mgr inż. Andrzej Tomaszewski	370/88/PW specjalnie konstrukcyjno inżynierska	
BRANŻA INSTALACYJNA		
IMI I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Projektował: mgr inż. Jakub Kołodziejski	WKP/0362/PWOS/13 Specjalnie instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdził: inż. Przemysław Urawicki	370/88/PW specjalnie instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-DP-0054-413/2019

Poznań, dnia 17 grudnia 2019 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 3b oraz art. 15a ust. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan
Karol Siliński**

magister inżynier
kierunek: Budownictwo
urodzony dnia 03 maja 1982 r. Jarocin
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0393/POOD/19

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej drogowej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.) zwanej dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołaniu decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Karol Siliński jest upoważniony w specjalności inżynierskiej drogowej do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z art. 15a ust.9 ustawy Prawo budowlane niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak:

- droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
- droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

Na podstawie art. 15a ust.1 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:..... *W. Buczkowski*

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:..... *A. Barczyński*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:..... *D. Pawlicki*

Otrzymują:

1. Pan Karol Siliński
63-200 Jarocin, Wilkowyja ul. Powstańców Wielkopolskich 3F
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-PJH-CFV-76D *

Pan Karol Siliński o numerze ewidencyjnym WKP/BD/0334/13
adres zamieszkania Wilkowyja ul. Powstańców Wlkp. 3F, 63-200 Jarocin Poznański
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-09-13 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

POZNAN data 29.11. 1988 r.

Urząd Województwa
Poznań
6-718 Poznań, Al. Wolności 19

Nr 370/88/PJ



Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 § 13 ust. 1 pkt. 3 lit. b rozporządzenia Mi-
nistra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych fun-
kcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Andrzej TOMASZEWSKI
(imię i nazwisko)

inżynier budownictwa
(tytuł naukowy – zawodowy)

urodzony(a) dnia 31.05. 1956 r. w Poznaniu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności: konstrukcyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie dróg, lotniskowych dróg startowych oraz manipulacyjnych

(specjalizacja zawodowa)

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Obywatel(ka) Andrzej TOMASZEWSKI
(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

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

/BM



(podpis i pieczęć)

FORMA 6 - 0002/04 - 3/10
DRUK OMP Uw 1000/87 Nr106

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-GUG-DVP-LA1 *

Pan Andrzej Tomaszewski o numerze ewidencyjnym WKP/BD/5224/01
adres zamieszkania ul. Lubniewicka 9, 60-183 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-22 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.ptib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

II. Cz opisowa

1. Podstawowe parametry techniczne.

Parametry techniczne i geometryczne planowanej inwestycji przyj to zgodnie z Rozporz dzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiada drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124 tekst jednolity z pó niejszymi zmianami).

1.1. Parametry techniczne:

- klasa techniczna drogi: **Z - zbiorcza**,
- pr dko projektowa: **40 km/h**,
- kategoria administracyjna: **droga powiatowa**,
- przekrój drogi: **jednojezdniowy dwupasowy**,
- długo drogi: **4751,34 m**,
- kategoria ruchu: **KR 3**,
- nawierzchnia drogi: **nawierzchnia z mieszanki mineralno – asfaltowej o obni onej hała liwo ci**,
- szeroko drogi: **6,00 m; koniec odcinka - nawi zanie do szeroko ci projektowanej obwodnicy wariant I – 7,00 m**,
- pochylenie poprzeczne jezdni: **daszkowe 2%, jednostronne 2%**,
- nawierzchnia chodnika: **kostka brukowa betonowa**,
- szeroko chodnika: **zmienna**,
- pochylenie poprzeczne chodnika: **2%**,
- nawierzchnia cie ki: **kostka brukowa betonowa**,
- szeroko cie ki: **2,50 m**;
- pochylenie poprzeczne cie ki: **2%**;
- nawierzchnia zjazdów: **kostka brukowa betonowa**;
- pochylenie poprzeczne zjazdów: **2%**;
- nawierzchnia zatoki autobusowej: **kostka brukowa betonowa**;
- pochylenie poprzeczne zatoki autobusowej: **2%**,
- szeroko zatoki autobusowej: **3,0 m**;
- nawierzchnia parkingów: **kostka brukowa betonowa**;
- pochylenie poprzeczne parkingów: **2%**,
- szeroko parkingów: **5,00 m – parkowanie prostopadłe do osi jezdni, 2,50 m – parkowanie równoległe do osi jezdni**;
- odwodnienie:

- za pomoc wpustów deszczowych przez przykanaliki do projektowanej kanalizacji deszczowej;
- powierzchniowo poprzez pochylenia podłone i poprzeczne do istniejących rowów przydrożnych,
- powierzchniowo poprzez odpowiednie pochylenia podłone i poprzeczne do cieku przykrawadnikowego / odwodnienia liniowego, a następnie do wpustów deszczowych, dalej przykanalikami do istniejących rowów

2. Roboty rozbiórkowe

Na przedmiotowym zadaniu występują rozbiórki następujących elementów:

- rozbiórka nawierzchni jezdni wraz z podbudowami,
- rozbiórka nawierzchni chodników wraz z podbudowami,
- rozbiórka krawadników betonowych wraz z ławami,
- rozbiórka obrzeży betonowych wraz z ławami,
- rozbiórka istniejących przepustów.

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać tak, aby zachować maksimum ostrości, należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności należy:

- stosować odpowiedni sprzęt i narzędzia,
- stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne,
- stosować środki ochrony pracowników,
- zapewnić bezpieczeństwo publiczne,
- rozbiórki prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia,
- w trakcie prowadzenia rozbiórek zachować szczególnie ostrość,
- prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej dokumentacji projektowej i planem zagospodarowania terenu.

UWAGA! Materiał z rozbiórki należy przekazać Inwestorowi.

3. Roboty ziemne.

W ramach niniejszego projektu przewiduje się roboty ziemne w zakresie: wykopów pod projektowane konstrukcje drogowe. Nadmiar mas ziemnych uzyskanych przy wykonywaniu wyżej wymienionych robót przewidziano do wywozu.

Po przeprowadzonej wizji w terenie stwierdzono, że w stanie istniejącym występują grunty spełniające wymagania do wykonania podłoża pod konstrukcję nawierzchni. Zaleca się zebranie w całości warstwy humusu o grubości ok. 30 cm, po czym należy zagłębić podłoże do min $I_s = 1,0$ i $E_2 = 80$ MPa. W przypadku nie otrzymania w/w wyników należy wykonać wymianę gruntu na

gł boko ok. 50 cm, poniżej projektowanej konstrukcji jezdni, zgodnie z profilem podłunym, co pozwoli na otrzymanie wymaganych wartości i zagęszczenia dla projektowanej drogi.

Roboty ziemne związane z realizacją wykopów pod projektowane drogi wykonana należy zgodnie z normą PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania”. Przy wykonaniu robót należy zachować wymagania BHP. W miejscach występowania uzbrojenia roboty należy wykonać ręcznie. Dno wykopów należy wykonać zgodnie ze spadkami poprzecznymi i podłunymi projektowanych elementów, natomiast podłoże należy przy pomocy sprzętu mechanicznego odpowiednio wyprofilować i zagęścić do uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia podłoża.

4. Przebieg drogi w planie.

Długość przebudowywanej drogi wynosi 4751,34 m. Budowa drogi będzie prowadzona w istniejącym pasie drogowym i terenach prywatnych. Początek drogi stanowi dojazd do istniejącej nawierzchni, u zbiegu ulicy 29 Grudnia i Rynku, następnie przebiega wzdłuż prawostronnej zabudowy mieszkaniowej i rekreacyjnej wsi Powidz i Przybrodzin, pól uprawnych oraz lasu. Inwestycja kończy się w km 4751,34 i jest nawiązaniem do projektowanej Obwodnicy Powidza (wariant I).

Drogę projektuje się dla ruchu kategorii KR3. Przebudowa drogi będzie prowadzona w pasie drogowym drogi powiatowej. O zaprojektowano w sposób gwarantujący zapewnienie parametrów technicznych przewidzianych dla drogi klasy Z. W projekcie uwzględniono zjazdy indywidualne do przyległych działek. Zostały również zaprojektowane parkingi dla samochodów osobowych z uwzględnieniem miejsc dla osób niepełnosprawnych, zatoka autobusowa oraz pobocze. W projekcie zawarto rozwiązania ułatwiające ruch osób niepełnosprawnych.

Dla poprawy bezpieczeństwa pieszych, rowerzystów i osób niepełnosprawnych na całym odcinku przebudowywanego odcinka drogi zaprojektowano chodniki i ścieżki pieszo - rowerowe.

5. Przebieg drogi w przekroju poprzecznym.

Początek przebudowy drogi stanowi nawiązanie do istniejącej nawierzchni, u zbiegu ulicy 29 Grudnia i Rynku, koniec natomiast znajduje się w km 4751,34 i jest nawiązaniem do odrębnego opracowania obwodnicy Powidza (wariant I). Projektowane szerokości jezdni - 6,00 m oraz 7,00 m – jako nawiązanie końca odcinka do projektowanej obwodnicy Powidza. Nawierzchni jezdni należy wykonać z mieszanki mineralno – asfaltowej o obniżonej hałaliwości oraz ograniczyć obustronnie lub jednostronnie krawężnikiem betonowym o wymiarach 15x30x100 cm. Spadek na jezdni zaprojektowano jako jednostronny i daskowy o wartości 2%. Na zjazdach, zatoce autobusowej, przejściach dla pieszych zaprojektowano krawężniki betonowe obniżone o wymiarach 15x30x100 cm. Spadki zaprojektowano jako jednostronne o wartości 2% w kierunku jezdni.

Chodniki oraz ścieżki pieszo - rowerowe należy ograniczyć obustronnie obrzeżami betonowymi 8x30x100 cm. Jednakże za zgodą Inspektora, przy granicy pasa drogowego dochodzą do nawierzchni

ogrodze i budynków oraz na ł czeniu poszczególnych nawierzchni dopuszcza si rezygnacj z obrze y ze wzgl du na walory estetyczne. Spadki na chodnikach i cie kach pieszo – rowerowych zaprojektowano jako jednostronne o warto ci 2%.

W ramach przebudowy drogi zaprojektowano równie budow parkingów (lokalizacja w pasie drogowym – przy zatoce autobusowej, przy sklepie – od skrzy owania z ulic Jagiello czyka w kierunku Rynku) oraz przebudow zatoki autobusowej. Parkingi oraz zatok autobusow od strony chodników nale y ograniczy kraw nikiem betonowym 15x30x100 cm, natomiast od strony wjazdu kraw nikiem zatopionym o tych samych wymiarach. Spadki poprzeczne na zatoce jak i parkingach zaprojektowano jednostronne o warto ci 2% w kierunku jezdni. Liczba miejsc parkingowych wynosi 42 + 3 miejsca dla osób niepełnosprawnych.

Szczegółowe rozwi zania przyj te w projekcie zostały przedstawione na planie sytuacyjnym oraz przekrojach konstrukcyjnych.

6. Łuki poziome i załomy.

O drogi składa si z odcinków prostych, łuków poziomych oraz załomów:

Zastosowano nast puj ce łuki poziome i załomy:

- W1 = 3, 0° w km 0+003,96;
- R = 410,0 m w km:0+083,37 – 0+138,55;
- W2 = 1,0° w km: 0+162,64;
- R = 30,0 m w km: 0+030,70 – 0+035,75;
- R = 255,80 m w km: 0+222,67– 0+316,74;
- W3 = 1,0° w km: 0+343,58;
- W4 = 1,0° w km: 0+423,70;
- W5 = 1,0° w km: 0+486,23;
- W6 = 1,0° w km: 0+497,17;
- W7 = 1,0° w km: 0+587,14;
- W8 = 1,0° w km: 0+610,81;
- W9 = 1,0° w km: 0+638,11;
- W10 = 1,0° w km: 0+741,40;
- W11 = 3,0° w km: 0+766,09;
- W12 = 3,0° w km: 0+775,66;
- W13 = 1,0° w km: 0+787,99;
- W14 = 2,0° w km: 0+793,57;
- R = 437,0 m w km: 0+844,05 – 0+869,45;
- W15 = 1,0° w km: 0+974,06;
- W16 = 1,0° w km: 0+994,41;

- W17 = 1,0° w km: 1+106,02;
- W18 = 3,0° w km: 1+129,19;
- W19 = 2,0° w km: 1+143,93;
- W20 = 1,0° w km: 1+213,31;
- W21 = 1,0° w km: 1+281,65;
- W22 = 2,0° w km: 1+330,44;
- W23 = 2,0° w km: 1+341,98;
- W24 = 1,0° w km: 1+351,51;
- W25 = 3,0° w km: 1+376,08;
- W26 = 4,0° w km: 1+381,72;
- W27 = 1,0° w km: 1+406,71;
- R = 230,0 m w km: 1+422,26 – 1+458,71;
- W28 = 3,0° w km: 1+489,39;
- R = 250,0 m w km: 1+507,67 – 1+582,87;
- W29 = 1,0° w km: 2+150,91;
- W30 = 1,0° w km: 2+226,07;
- W31 = 1,0° w km: 2+239,86;
- W32 = 2,0° w km: 2+298,29;
- W33 = 3,0° w km: 2+314,61;
- R = 230,0 m w km: 2+327,28 – 2+386,34;
- W34 = 2,0° w km: 2+396,34;
- R = 233,0 m w km: 2+404,16 – 2+438,03;
- W35 = 1,0° w km: 2+467,29;
- W36 = 2,0° w km: 2+508,74;
- W37 = 1,0° w km: 2+590,24;
- R = 645,0 m w km: 2+642,82 – 2+731,76;
- W38 = 2,0° w km: 2+761,49;
- W39 = 2,0° w km: 2+776,36;
- W40 = 1,0° w km: 2+791,11;
- W41 = 1,0° w km: 2+805,40;
- W42 = 1,0° w km: 3+281,28;
- W43 = 3,0° w km: 3+395,75;
- R = 60,0 m w km: 3+431,61 – 3+440,53;
- R = 90,0 m w km: 3+478,62 – 3+491,76;
- W44 = 3,0° w km: 3+634,85;

- W45 = 2,0° w km: 3+725,85;
- W46 = 1,0° w km: 4+002,20;
- W47 = 1,0° w km: 4+196,05;
- W48 = 1,0° w km: 4+263,91;
- W49 = 1,0° w km: 4+344,13;
- W50 = 2,0° w km: 4+416,36;
- W51 = 1,0° w km: 4+469,53;
- W52 = 2,0° w km: 4+531,09;
- W53 = 3,0° w km: 4+572,14.

7. Zjazdy.

Do posesji zlokalizowanych w siedzibie drogi, zaprojektowano zjazdy indywidualne. Zaprojektowano zjazdy o szerokości 5,00 m. W przypadku braku możliwości wykonania zjazdu o szerokości 5,00 m należy dostosować je do istniejących na etapie budowy. Skosy krawędzi zjazdu i nawierzchni wykonać jako 1:1.

Szczegółowe rozwiązania zostały przedstawione na rysunkach „plan sytuacyjny” oraz „przekroje normalne”.

8. Przebieg drogi w profilu.

Niwelet dróg zaprojektowano wykorzystując pomiary geodezyjne. Została ona dostosowana do istniejącego terenu przy założeniu zapewnienia minimalnych pochyle poprzecznych i podłużnych gwarantujących prawidłowe i sprawne odprowadzenie wód opadowych.

9. Konstrukcja nawierzchni.

Zaprojektowano konstrukcję jezdni dla ruchu KR3 o następujących warstwach:

9.1 Jezdnia:

- warstwa cierzpalna z mieszanki mineralno – asfaltowej o obniżonej hałdowości – gr. 3 cm,
- warstwa wiązająca z MMA AC 16 W – gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z MMA AC 22P – gr. 7 cm,
- podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 mm – gr.5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63 mm - gr. 15 cm,
- stabilizacja kruszywa cementem o $R_m = 2,5$ MPa – gr. 10 cm.

9.2 Chodnik i cieka pieszo – rowerowa (odcinek za skrzyżowaniem z ulicą Jeziorna do końca opracowania):

- kostka brukowa betonowa 20x10x8 cm szara beżowa,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – gr. 5 cm,

- warstwa odcinająca z piasku rednioziarnistego – gr. 15 cm.

9.3 Chodnik i cieka pieszo – rowerowa (od początku opracowania do skrzyżowania z ulicą Jeziorną):

- kostka brukowa betonowa o wymiarach 9x12, 12x12, 18x12cm gr. 6 cm beżowa,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – gr. 5 cm,
- warstwa odcinająca z piasku rednioziarnistego – gr. 15 cm.

9.4 Zjazd (od początku opracowania do skrzyżowania z ulicą Jeziorną):

- kostka brukowa betonowa 9x12, 12x12, 18x12cm gr. 8 cm beżowa,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – gr. 5 cm,
- podbudowa betonowa z betonu C8/10 – gr. 20 cm,
- stabilizacja kruszywa cementem o $R_m = 2,5$ MPa – gr. 10 cm.

9.5 Zjazd (odcinek za skrzyżowaniem z ulicą Jeziorną do końca opracowania):

- kostka brukowa betonowa 20x10x8 cm beżowa czerwona,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – gr. 5 cm,
- podbudowa betonowa z betonu C8/10 – gr. 20 cm,
- stabilizacja kruszywa cementem o $R_m = 2,5$ MPa – gr. 10 cm.

9.6 Zatoka autobusowa:

- kostka brukowa betonowa 20x10x8 cm szara beżowa,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – gr. 5 cm,
- podbudowa betonowa z betonu C8/10 – gr. 20 cm,
- stabilizacja kruszywa cementem o $R_m = 2,5$ MPa – gr. 15 cm.

9.7 Parkingi: (odcinek za skrzyżowaniem z ulicą Jeziorną do końca opracowania):

- kostka brukowa betonowa 9x12, 12x12, 18x12cm gr. 8 cm beżowa z wydzielonymi miejscami z kostki beżowej innego koloru,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z chudego betonu C8/10 – gr. 15 cm.
- stabilizacja kruszywa cementem o $R_m = 2,5$ MPa – gr. 15 cm.

9.8 Parkingi: (od początku opracowania do skrzyżowania z ulicą Jeziorną):

- kostka brukowa betonowa 20x10x8 cm szara beżowa z wydzielonymi miejscami z kostki beżowej czerwonej,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – gr. 5 cm,
- podbudowa zasadnicza z chudego betonu C8/10 – gr. 15 cm.
- stabilizacja kruszywa cementem o $R_m = 2,5$ MPa – gr. 15 cm.

9.9 Pobocze:

- nawierzchnia z frezownicy – gr. 15 cm
- podbudowa betonowa z betonu C12/15 – gr. 15 cm.

10. Elementy ulic.

Projektuje się następujące elementy ulic:

- krawężnik betonowy o wymiarach 15x30x100 cm oparty na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15,
- obrzeża betonowe o wymiarach 8x30x100 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15,
- ciek przykrawężnikowy z dwóch rzędów kostki brukowej betonowej grubości 8 cm na ławie betonowej z betonu C12/15,
- odwodnienie liniowe typu ACO na ławie betonowej z betonu C12/15.
-

11. Odwodnienie.

W związku z przebudową układu komunikacyjnego zachodzi konieczność zapewnienia bezkolizyjnego, sprawnego odprowadzania wód opadowych i roztopowych z przebudowywanych i nowych terenów utwardzonych pasa drogowego w zakresie opracowania. Przyjato odprowadzanie przedmiotowych wód z zastosowaniem systemu grawitacyjnego kanalizacji deszczowej jak również w miejscach technicznie uzasadnionych odprowadzanie powierzchniowe w przyległe tereny.

11.1 Projektowany system kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano dwa niezależne odcinki sieci kanalizacji deszczowej, wpusty deszczowe z przykanalikami, instalacje kanalizacji deszczowej, odwodnienia liniowe, zespół urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe (O1, SEP.1) oraz dwa umocnienia wylotu (lokalizacja zgodnie z rys. 3; 4; 5; 7).

11.1.1 Projektowana kanalizacja deszczowej w km drogi 0+011,10 do km 0+338,27

Zadaniem zaprojektowanego systemu kanalizacji deszczowej, w zakresie przedmiotowego odcinka drogi, jest odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z przebudowanej jezdni, chodników, cieki, parkingów, pasa drogowego. Do założonych projektowych przyjęto również odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z istniejących rur spustowych rynien, które spływają powierzchniowo bezpośrednio na chodnik.

Zakres projektowanego systemu kanalizacji deszczowej:

- sieć kanalizacji deszczowej
 - ✓ długość – 326.95 m,
 - ✓ materiał – rura PP dn 630 (dł. 3,95 m), rura PVC w zakresie średnic dn400 (dł. 122.50 m), dn315 mm (dł. 190.00 m),
 - ✓ zagięcia dna rurociągu od 1.17 m do 2.33 m,
 - ✓ studnie kanalizacyjne betonowe DN1000 – 11 szt.
- nowe wpusty deszczowe
 - ✓ nowe wpusty uliczne deszczowe osadnikowe o średnicy DN500 mm – 16 szt.,
 - ✓ przykanaliki tworzywowe DN200 do wpustów ulicznych deszczowych – 16 szt.; L=45.60m.

- instalacja kanalizacji deszczowej
 - ✓ studzienki tworzywowe \varnothing min. 400 – 18 szt
 - ✓ materiał – rura PVC dn110 mm, długość – 87.90 m.
- odwodnienie liniowe
 - ✓ długość – 5.70 m,
 - ✓ odwodnienie liniowe typu ACO elementy polimerobetonowe na ławie betonowej z betonu C12/15.
- sieć kanalizacji deszczowej

Na przedmiotowym odcinku przebudowy drogi w wężach D7–D12 oraz D7–D17 zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC w zakresie średnic dn400, dn315 oraz wymian istniejącej sieci kanalizacji deszczowej kd600 na odcinku D7-istn. KD z rur PP dn630 zgodnie z planem sytuacyjnym oraz profilami (rys. 3, rys. 22). Minimalny spadek projektowanego rurociągu wynosi $i=0.25\%$, natomiast maksymalny $i=1.75\%$. Średnice, spadki i napełnienia projektowanej kanalizacji przyjęto uwzględniając minimalną prędkość przepływu zapewniającą samooczyszczanie rurociągu.

Wymian istn. kd600 należy prowadzić z zachowaniem istniejącego spadku.

Zagłębienie projektowanego dna rurociągu na przedmiotowym odcinku oscyluje na poziomie 1.17 m do 2.33 m. Maksymalne zagłębienie kanału nie przekracza 2.4 m.

Pomiędzy wężami D13-D14 pod linią kolejową w skotorowisku zastosowano rurę ochronną DN500 mm. Przewidziano również zastosowanie rur osłonowych typu arot na skrzyżowaniach z istniejącą siecią telekomunikacyjną.

Uzbrojenie projektowanej sieci stanowi będą studnie kanalizacyjne – rewizyjne włączkowe z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy dn1000 zlokalizowane w wężach D7 – D17.

UWAGA:

Zgodnie z uwagami zawartymi w piśmie nr GK-IT.7021.105.2020 w sprawie uzgodnienia planowanej inwestycji, które zostały wydane przez Urząd Gminy Powidz, powyższe odcinki kanalizacji deszczowej włączono do istniejącej sieci kd400. Przed wykonaniem włączenia projektowanej infrastruktury istniejący kolektor kd400 od włączenia (dz. nr 83/1) a do odbiornika wód opadowych należy doprowadzić do odpowiedniego stanu technicznego przez firmę eksploatującą infrastrukturę kanalizacyjną na terenie Gminy Powidz – przedmiotowe prace udrażniające i oczyszczające nie są w zakresie przedmiotowego opracowania. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowy stan techniczny odbiornika w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania projektowanego układu hydraulicznego kanalizacji deszczowej.

- wpusty deszczowe

W wężach WP1 – WP16 zaprojektowano 16 wpustów deszczowych z prefabrykowanych elementów betonowych wraz z przykanalikami z rur PVC dn200 włączonych do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej poprzez studnie rewizyjne lub trójniki. Przyjęto zagłębienie przykanalików na poziomie ok. 1.0 m w zależności od ewentualnych skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą. Rurociągi

należy wykonać ze spadkiem min. 1,0% w kierunku odpływu.

➤ instalacja kanalizacji deszczowej

W zakresie przedmiotowego odcinka drogi zaprojektowano również włączenie istniejących rur spustowych rynien, które spływają powierzchniowo bezpośrednio na chodnik.

Należy wykonać włączenie rur spustowych rynien za pomocą rur PVC dn110mm do studzienek przyłoczeniowych tworzywowych min. dn400mm zlokalizowanych przy granicy pasa drogowego. Studzienki przyłoczeniowe należy wykonać za pomocą rur PVC dn110 mm do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

Przyjęto zagłębienie instalacji na poziomie ok. 0,6-0,8 m w zależności od skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą. Instalacje należy wykonać ze spadkiem min. 2,0% w kierunku studzienek przyłoczeniowych kanalizacji deszczowej. Na istniejących rurach spustowych rynien należy zainstalować czyszczaki umożliwiające wykonanie czynności eksploatacyjnych. Lokalizacje studzienek przyłoczeniowych tworzywowych przedstawiono na planie sytuacyjnym (rys. 3).

Elementy składające się na nowo projektowane studzienki tworzywowe min. dn400:

- kłosa przelotowa, bieżni zbiorcza min. dn400,
- rura trzonowa min. dn400,
- uszczelka,
- stołek betonowy,
- rura teleskopowa,
- właz eliwny D400.

➤ odwodnienie liniowe

W km 0+230,73 na wjeździe projektowanej drogi powiatowej z istniejącą drogą gminną, ul. Radońskiego (o nawierzchni z kostki brukowej) zaprojektowano odwodnienie liniowe w celu prawidłowego odwodnienia pasa drogowego.

Zaprojektowano zestaw odwodnienia liniowe z prefabrykowanych elementów polimerobetonowych z rusztem eliwnym klasy D400 posadowione na ławie betonowej z betonu C12/15 i włączone przy pomocy rury PVC dn200 do projektowanej kanalizacji deszczowej poprzez studnię D14.

11.1.2 Projektowana kanalizacja deszczowej w km drogi 0+400,00 do km 0+638,11

Zadaniem zaprojektowanego systemu kanalizacji deszczowej, w zakresie przedmiotowego odcinka drogi, jest odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z przebudowanej jezdni, chodników, chodników, parkingów, pasa drogowego.

Zakres projektowanego systemu kanalizacji deszczowej:

- sieć kanalizacji deszczowej
 - ✓ długość – 225,13 m,
 - ✓ materiał – rura PVC dn400 mm (dł. 216,7 m),
 - ✓ zagłębienie dna rurociągu od 1,22 m do 1,51 m,
 - ✓ studnie kanalizacyjne betonowe DN1000 – 6 szt.
- nowe wpusty deszczowe

- ✓ nowe wpusty uliczne deszczowe osadnikowe o średnicy DN500 mm – 4 szt.,
- ✓ przykanaliki tworzywowe DN200 do wpustów ulicznych deszczowych – 4 szt.; L=9.90m.
- zespół urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe (SEP.1; O1)
- wylot umocniony prefabrykatem betonowym DN400, umocnienie skarp i dna gabionami + krata zabezpieczająca.
- sieć kanalizacji deszczowej

Na przedmiotowym odcinku przebudowy drogi w w złach Wyl.1 – D6 zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC dn400. zgodnie z planem sytuacyjnym oraz profilami (rys. 4, rys. 23). Minimalny spadek projektowanego rurociągu wynosi $i=0.25\%$, natomiast maksymalny $i=0.67\%$. średnice, spadki i napełnienia projektowanej kanalizacji przyjęto uwzględniając minimalną przepływową zapewniającą samooczyszczanie rurociągu oraz głąbokość posadowienia rurociągu. Ze względu na rodzaj posadowienia wylotu oraz niekorzystne ukształtowanie terenu na części projektowanego odcinka kanalizacji deszczowej nie jest spełniony warunek samooczyszczania rurociągu. W związku z powyższym na etapie eksploatacji zaleca się okresowe płukanie poszczególnych odcinków projektowanej kanalizacji deszczowej.

Zagłębienie projektowanego dna rurociągu na przedmiotowym odcinku oscyluje na poziomie 1.22 m do 1.51 m. Maksymalne zagłębienie kanału nie przekracza 1.6 m.

Przewidziano zastosowanie rur osłonowych typu arot na skrzyżowaniach z istniejącymi sieciami telekomunikacyjnymi.

Uzbrojenie projektowanej sieci stanowi będąc studnie kanalizacyjne – rewizyjne włączkowe z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy dn1000 zlokalizowane w w złach D1-D6; zespół urządzeń podczyszczających w w złach O1 i SEP.1; wylot umocniony prefabrykowanym elementem betonowym wraz z kratą zabezpieczającą oraz umocnieniem dna i skarp gabionami.

- wpusty deszczowe

W w złach WP17; WP18; WP19; WP19a zaprojektowano 4 wpusty deszczowe z prefabrykowanych elementów betonowych wraz z przykanalikami z rur PVC dn200 włączonymi do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej poprzez studnie rewizyjne lub trójniki (zgodnie z rys. 4). Przyjęto zagłębienie przykanalików na poziomie ok. 1.0 m w zależności od ewentualnych skrzyżowań z istniejącymi infrastrukturami. Rurociągi należy wykonać ze spadkiem min. 1,0% w kierunku odpływu.

- zespół urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Rybołówstwa z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1311) wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej:

- terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha,
- obiektów magazynowania i dystrybucji paliw, w ilości, jaka powstaje z opadów o czystości występowania jeden raz w roku i czasie trwania 15 minut, lecz w ilości nie mniejszej niż powstająca z opadów o natężeniu 77 l na sekundę na 1 ha,

mogą być wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, z wyjątkiem przypadków, o których mowa w art. 75a ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2021 r., poz. 624 z późn. zm.), o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l w glowodorów ropopochodnych.

Celem ochrony środowiska wodno-gruntowego, w ramach budowy przedmiotowego odcinka kanalizacji deszczowej zaplanowano działania technologiczne, które zapewnią podczyszczenie odprowadzanych wód opadowych i roztopowych w postaci osadnika wirowego i separatora lamelowego.

Zadaniem osadnika wirowego jest zatrzymanie i magazynowanie zawiesiny ogólnej i zanieczyszczeń stałych o ciężarze właściwym większym od wody poprzez wykorzystanie zjawiska sedymentacji.

Separator w glowodorów ropopochodnych ma na celu usuwanie i magazynowanie substancji ropopochodnych z wód opadowych i roztopowych, które wcześniej zostały podczyszczone w osadniku. Usuwane substancje posiadają ciężar właściwy mniejszy od wody i poprzez wykorzystanie zjawiska fizycznego flotacji zostają zatrzymane w urządzeniu.

Przyjeto:

Zespół podczyszczający składający się z wysokosprawnego osadnika wirowego oraz separatora lamelowego w glowodorów ropopochodnych o wydajności $Q_{nom}=10 \text{ dm}^3/\text{s}$ o niżej wymienionych parametrach hydraulicznych i technologicznych:

- osadnik:
 - przepustowość nominalna: $10 \text{ dm}^3/\text{s}$,
 - przepustowość maksymalna: $100 \text{ dm}^3/\text{s}$,
 - średnica wewnętrzna osadnika: 1.5 m,
 - średnica wlotu i wylotu: DN 400 mm,
 - pojemność czynna osadnika: 1.7 m^3 ,
- separator w glowodorów ropopochodnych:
 - przepustowość nominalna: $10 \text{ dm}^3/\text{s}$,
 - przepustowość maksymalna: $100 \text{ dm}^3/\text{s}$,
 - średnica wewnętrzna osadnika: 1.2 m,
 - średnica wlotu i wylotu: DN 400 mm,
 - pojemność gromadzenia oleju: 368 dm^3 .

Zbiornik osadnika i separatora oraz ich wyposażenie stanowi przedmiot dostawy producenta zaakceptowany przez zamawiającego. Do projektu załączono przykładowo dobrane urządzenia podczyszczające. Zamawiający dopuszcza zastosowanie innych rozwiązań równoważnych. W zależności od wyboru firmy średnice zbiorników, pojemność czynnika osadnika, pojemność gromadzenia oleju, rzędne posadowienia zbiorników oraz wewnętrzne wyposażenie w stosunku do przedstawionego rozwiązania mogą ulegać zmianie.

UWAGA:

Eksploatację projektowanych urządzeń podczyszczających prowadzi zgodnie z zaleceniami producenta.

➤ **Włoczenie do odbiornika Wyl.1**

Wody opadowe oraz roztopowe powstałe, a następnie podczyszczone w zespole urządzeń podczyszczających, zostaną odprowadzone do odbiornika (istniejącego rowu przydrożnego) za pomocą kolektora o średnicy dn400 mm wykonanego prefabrykowanym wylotem elbetowym o przekroju kołowym DN400 z kratą zabezpieczającą.

ścianka oporowa posadowiona zostanie na wypoziomowanej warstwie stabilizacji Rm 5 MPa o grubości ok. 20 cm wykonanej na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Współrzędne geodezyjne projektowanego wylotu: x=5809500.08; y=6494469.02. Wylot zostanie posadowiony na rzędnej 103.44 m.n.p.m., czyli około 13 cm powyżej dna istniejącego rowu przydrożnego, w celu zapewnienia swobodnego odpływu wód opadowych i roztopowych.

Dno i skarpy istniejącego rowu w miejscu projektowanego wylotu na długość ok. 5 m (zgodnie z rys. 4) zostaną zabezpieczone gabionami kamiennymi lub narzutem kamiennym. Umocnienie ma służyć zabezpieczeniu przed wymywaniem dna i skarp poprzez spływające wody opadowe i roztopowe odprowadzane ze zlewni.

11.1.3 Projektowana kanalizacja deszczowej w km drogi 1+417,82

W km 1+417,82 z uwagi na odwrócony spadek niwelety poprzecznej drogi zaprojektowano wpust deszczowy w celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z przebudowanej jezdni, chodników, pasa drogowego do przydrożnego rowu.

Zakres projektowanego systemu kanalizacji deszczowej:

- nowy wpust deszczowy
 - ✓ nowy wpust uliczny deszczowy osadnikowy o średnicy DN500 mm – 1 szt.,
 - ✓ przykanaliki tworzywowe DN200 do wpustów ulicznych deszczowych – 1 szt.; L=8.86m.
 - wylot umocniony prefabrykatem betonowym DN200, umocnienie skarp i dna gabionami + krata zabezpieczająca.
- **wpusty deszczowe**

W wle WP20 zaprojektowano wpust deszczowy z prefabrykowanych elementów betonowych wraz z przykanalikiem z rur PVC dn200 włączonym do przydrożnego rowu pełniącego funkcję odbiornika (zgodnie z rys. 4). Przyjęto zagłębienie przykanalików na poziomie ok. 1.1 – 1.5 m

w zależności od ewentualnych skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą. Rurociągi należy wykonać ze spadkiem 2.5% (min. 1,0%) w kierunku odpływu.

➤ Włoczenie do odbiornika Wyl.2

Wody opadowe oraz roztopowe z przedmiotowej zlewni zostaną odprowadzone do odbiornika (istniejącego rowu przyrodniczego) za pomocą przykanalika o średnicy dn200 mm zakończonego prefabrykowanym wylotem elbetowym o przekroju kołowym DN200 z kratą zabezpieczającą.

Cianka oporowa posadowiona zostanie na wypoziomowanej warstwie stabilizacji Rm 5 MPa o grubości ok. 25 cm wykonanej na podsypce piaskowej grubości 15 cm.

UWAGA:

Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowy stan techniczny odbiornika w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania projektowanego układu hydraulicznego kanalizacji deszczowej.

11.1.4 Projektowana kanalizacja deszczowej w km drogi 2+209,83 do km 2+438,03

Zadaniem zaprojektowanego systemu kanalizacji deszczowej, w zakresie przedmiotowego odcinka drogi, jest odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z przebudowanej jezdni, chodników, ciągów, parkingów, pasa drogowego.

Zakres projektowanego systemu kanalizacji deszczowej:

- nowe wpusty deszczowe
 - ✓ nowe wpusty uliczne deszczowe osadnikowe o średnicy DN500 mm – 7 szt.,
 - ✓ przykanaliki tworzywowe DN200 do wpustów ulicznych deszczowych – 7 szt.; L=37.65 m.
- odwodnienie liniowe
 - ✓ długość – 138,0 m,
 - ✓ odwodnienie liniowe typu ACO elementy polimerobetonowe na ławie betonowej z betonu C12/15,
 - ✓ przykanaliki tworzywowe DN200 do odwodnienia liniowego – 1 szt.; L= 9.50 m.

➤ wpusty deszczowe

W wężach WP21; WP22; WP23; WP24; WP25; WP26 zaprojektowano 6 wpustów deszczowych z prefabrykowanych elementów betonowych wraz z przykanalikami z rur PVC dn200 włączonych do istniejącej kanalizacji deszczowej kd400 poprzez istniejące studnie rewizyjne (zgodnie z rys. 4). Przyjęto zagłębienie przykanalików na poziomie ok. 1.0 m w zależności od ewentualnych skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą. Rurociągi należy wykonać ze spadkiem min. 1,0% w kierunku odpływu.

➤ odwodnienie liniowe

Od km 2+073,03 do km 2+298,29 wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą za pomocą odwodnienia liniowego. Zaprojektowano zestaw odwodnienia liniowego z prefabrykowanych elementów polimerobetonowych z rusztem eliwnym klasy D400 posadowione na ławie betonowej z betonu C12/15 i włączone przy pomocy rury PVC dn200 do projektowanego wpustu deszczowego w węże WP27 – zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym (rys. 7, rys. 8).

UWAGA:

Przed wykonaniem włączenia projektowanej infrastruktury w istniejący kolektor $\text{kd}400$ należy doprowadzić go do odpowiedniego stanu technicznego przez firmę eksploatującą infrastrukturę kanalizacyjną na terenie Gminy Powidz – przedmiotowe prace udrażniania i oczyszczania nie są w zakresie przedmiotowego opracowania. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowy stan techniczny istn. $\text{kd}400$ (jak również jej odbiornika) w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania projektowanego układu hydraulicznego kanalizacji deszczowej.

11.1.5 Materiał zastosowanych rur systemu kanalizacji deszczowej

Projektowane kolektory grawitacyjne kanalizacji deszczowej grawitacyjnej (sieci, przykanaliki wpustów deszczowych oraz instalacje kanalizacji deszczowej) należy wykonać z rur kanałowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC-U, o jednolitym przekroju - typu ciękiego o minimalnej sztywności obwodowej $\text{SN } 8 \text{ kN/m}^2$.

Wymiana istn. $\text{kd}600$ należy wykonać z rur kanałowych z nieplastifikowanego polipropylenu PP, o jednolitym przekroju - typu ciękiego o minimalnej sztywności obwodowej $\text{SN } 8 \text{ kN/m}^2$.

Rury należy łączyć kielichowo, miejsca połączeń rur uszczelniać elastycznymi uszczelnkami gumowymi.

Rury użyte do budowy winny posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania.

11.1.6 Betonowe studnie rewizyjne

Uzbrojenie projektowanych sieci kanalizacji deszczowej stanowi będą studnie kanalizacyjne - rewizyjne wjazdowe z prefabrykowanych elementów betonowych DN1000 mm.

Elementy składające się na nowo projektowane betonowe studnie rewizyjne:

- betonowa kłoda,
- kręgi betonowe,
- płyta pokrywowa elbetowa lub żwirka betonowa,
- pierścień dystansowy betonowy (alternatywnie),
- wąż eliwny typu ciękiego wg PN EN:124:2000 z wypełnieniem betonowym oraz uszczelnkami.

Projektuje się wykonanie studni z prefabrykowanych elementów betonowych (łącznie z dnem i korytem przepływowym jako monolitycznie wylewanym na etapie produkcji) z betonu C35/45, XA3, W8.

- Kręgi prefabrykowane łączyć na uszczelnki gumowe odporne na agresywne działanie cieków ($4 < \text{pH} < 10$) i gazów kanałowych (CH_4 , H_2S , CO i CO_2).
- Prefabrykowane kręgi betonowe oraz dennica wyposażone w gotowe otwory wlotowe i wylotowe z osadzonymi fabrycznie przez cięciami szczelnymi dostosowanymi do materiału i średnicy kanałów,
- Otwory nie mogą znajdować się w miejscach łączy kręgów.
- Studnie wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i wytycznymi branżowymi.
- Wszystkie studnie przykryć wjazdami kanałowymi eliwnymi z betonowym wypełnieniem pokrywy (C35/45), o średnicy 610 mm, klasy D400, $h_{\text{min}} = 140 \text{ mm}$, zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi. Rzędne górny wjazdów dostosować do niwelety terenu.

- W studniach fabrycznie zamontować co 30 cm klamry żelazowe kanałowe Ø30 mm w tworzywowej otulinie antypoślizgowej, o długości L= 30 cm w układzie drabinowym z minimalną odległością od ścian studni 15 cm,
- Prefabrykowane studnie betonowe posadzić na płycie betonowej o grubości min. 10 cm, o średnicy większej o minimum 10 cm niż zewnętrzny obrys studni wykonanej na zagłębionej podsypce piaskowej o grubości min. 15 cm. Takie rozwiązanie zapewni zmniejszenie nacisku na ewentualnie słabe podłoże gruntowe i tym samym zabezpieczy przed potencjalnym osiadaniem studni.

Roboty montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta prefabrykowanych elementów studni betonowych.

11.1.7 Wpusty deszczowe

Projektuje się wpusty uliczne deszczowe wykonane z prefabrykowanych elementów betonowych o średnicy min. DN450mm wyposażonych w osadnik o głębokości min. 0,95 m. Wpusty uliczne deszczowe należy zwieńczyć karkasami przykrawników lub krawnikami jezdniowej klasy D400 z elementami sferoidalnymi z możliwością regulacji wysokości (zgodnie z obowiązującymi normami) posadowionych na prefabrykowanej płycie betonowej opartej na betonowym prefabrykowanym pierścieniu odcinającym. Minimalna przepustowość przedmiotowych krętek powinna wynosić min. 10 l/s. Wpusty deszczowe należy posadzić na płycie betonowej o średnicy większej o min. 10 cm (z każdej strony) niż zewnętrzna średnica wpustu.

Wpusty należy włączyć do studzienek kanalizacji deszczowej, jednakże dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach włączenie bezpośrednio do rurociągu za pomocą trójników.

11.2 Rowy przydrożne, wykonanie/wymiana przepustów pod zjazdami

Od km 0+523,22 do km 2+073,03 wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do rowu przydrożnego poprzez nadanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych jezdni.

Od km 2+483,03 do końca opracowania wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane w tereny przyległe w granicach pasa drogowego.

W ramach prac odwodnieniowych zaplanowano również zarurowanie odcinka rowu o długości ok. 6,0 m (dz. o nr ewid. 483/8 arkusz mapy 4 obręb Powidz) i włączenie do przepustu w celu wykonania parkingu (lokalizacja przy sklepie) oraz likwidację odcinków rowów. Likwidacja rowów zaplanowana została ze względu na konieczność wykonania chodnika i ścieżki. Wody opadowe i roztopowe z tych zlewni, (zlewnia byłych rowów przydrożnych), zostaną odprowadzone do rowu przydrożnego zlokalizowanego po przeciwnej stronie drogi poprzez nadanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych jezdni.

Istniejące rowy należy oczyścić, odmulić oraz wyprofilować dno i skarpy jak również zahumusować. Z uwagi na zamulone przepusty, popkane rury w ciągu istniejących rowów pod zjazdami przewidziano wymianę przepustów na rury PVC Ø 400 mm ułożone na podsypce piaskowej. Przepusty na wlotach i wylotach należy umocnić prefabrykowanymi przyczółkami.

Istniejące rowy należy poddać konserwacji z zachowaniem naturalnej ich konstrukcji oraz

zahumusowa i obsia traw .

12. Sprawdzenie warunku mrozoodporności.

Dla kategorii ruchu KR-3, grupy nośności podłoża G1 i granicy zamarzania dla miejscowości Powidz $h_z = 0,80$ m wymagana grubość konstrukcji nawierzchni jezdni wynosi:

$$h_{wymagane} = 0,50 \times h_z = 0,50 \times 0,80 = 0,40 \text{ m}$$

$$h_{projektowana} = 0,03 + 0,05 + 0,07 + 0,05 + 0,15 + 0,10 = 0,45 \text{ m}$$

$$h_{projektowana} > h_{wymagane}, 0,45 \text{ m} > 0,40 \text{ m}$$

Opracował.....
(branża drogowa)

Opracowała.....
(branża drogowa)

Projektował.....
(branża drogowa)

Sprawdził.....
(branża drogowa)

Opracowała.....
(branża instalacyjna)

Projektował.....
(branża instalacyjna)

Sprawdził.....
(branża instalacyjna)

III. Wykaz załączników graficznych

Rys. 1	Plan orientacyjny	skala: 1:25 000
Rys. 2	Plan orientacyjny	skala: 1:10 000
Rys. 3	Plan sytuacyjny.....	skala: 1:500
Rys. 4	Plan sytuacyjny.....	skala: 1:500
Rys. 5	Plan sytuacyjny.....	skala: 1:500
Rys. 6	Plan sytuacyjny.....	skala: 1:500
Rys. 7	Plan sytuacyjny.....	skala: 1:500
Rys. 8	Plan sytuacyjny.....	skala: 1:500
Rys. 9	Plan sytuacyjny.....	skala: 1:500
Rys. 10	Plan sytuacyjny.....	skala: 1:500
Rys. 11	Plan sytuacyjny.....	skala: 1:500
Rys. 12	Plan sytuacyjny.....	skala: 1:500
Rys. 13	Przekrój 1-1 i 2-2.....	skala: 1:50
Rys. 14	Przekrój 3-3 i 4-4.....	skala: 1:50
Rys. 15	Szczegóły konstrukcyjne.....	skala: 1:10
Rys. 16	Profil podłogi.....	skala: 1:100/1:1000
Rys. 17	Profil podłogi.....	skala: 1:100/1:1000
Rys. 18	Profil podłogi.....	skala: 1:100/1:1000
Rys. 19	Profil podłogi.....	skala: 1:100/1:1000
Rys. 20	Profil podłogi.....	skala: 1:100/1:1000
Rys. 21	Profil podłogi na proj. sieci kanalizacji deszczowej na odcinku Wyl.1-D6,	skala: 1:100/1:250
Rys. 22.1	Profil podłogi na proj. sieci kanalizacji deszczowej na odcinku D7-D12;	skala: 1:100/1:250;
		skala 1:100
Rys. 22.2	Profil podłogi na proj. sieci kanalizacji deszczowej na odcinku D7-D17; istn. KD - D7	skala 1:100
Rys. 23	Profil podłogi na proj. sieci kanalizacji deszczowej na odcinku Wyl.2-Wp20	skala 1:100
Rys. 24	Studnia kanalizacyjna – rewizyjna dla sieci kanalizacji deszczowej	skala –
Rys. 25	Studzienka tworzywowa dla instalacji kanalizacji deszczowej	skala –
Rys. 26	Schemat wpustów deszczowych	skala -
Rys. 27	Schemat umocnienia dna i skarp wylotu – Wyl.1	skala -
Rys. 28	Schemat umocnienia dna i skarp wylotu – Wyl.2	skala –
Rys. 29	Schemat ułożenia rur w wykopie	skala –
Rys. 30	Schemat urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe	skala 1:20
Załącz. 1	Zestawienie współrzędnych projektowanych sieci kanalizacji deszczowej	
Załącz. 2	Zestawienie studni rewizyjnych sieci kanalizacji deszczowej	

Załącznik 1 Zestawienie współrzędnych projektowanych sieci kanalizacji deszczowej

Projektowana kanalizacja deszczowa w km drogi 0+011,10 do km 0+338,27 (D7–D12 oraz D7–D17);

PZ	X	Y
D7	5809062.05	6494432.09
D8	5809032.96	6494439.41
D9	5808993.81	6494447.61
D10	5808970.46	6494450.30
D11	5808944.13	6494453.33
D12	5808904.30	6494456.91
D13	5809069.31	6494430.22
D14	5809117.14	6494419.56
D15	5809157.02	6494416.48
D16	5809186.96	6494418.31
D17	5809222.50	6494424.07
istn. KD	5809063.01	6494436.43
Wp1	5808901.71	6494453.40
Wp2	5808902.27	6494458.95
Wp3	5808942.50	6494449.43
Wp4	5808943.04	6494454.72
Wp5	5808991.21	6494443.69
Wp6	5808992.05	6494449.20
Wp7	5809031.82	6494435.30
Wp8	5809033.03	6494441.29
Wp9	5809044.19	6494438.21
Wp10	5809068.40	6494426.15
Wp11	5809069.61	6494431.60
Wp12	5809116.46	6494410.72
Wp13	5809159.21	6494412.15
Wp14	5809158.99	6494418.08
Wp15	5809225.23	6494420.16
Wp16	5809224.29	6494425.65
si1	5808895.10	6494460.65
si2	5808903.57	6494459.97
si3	5808903.96	6494452.05
si4	5808921.58	6494458.48
si5	5808931.11	6494457.63
si6	5808969.40	6494452.95
si7	5808969.73	6494445.63
si8	5808982.75	6494451.12
si9	5808988.33	6494450.37
si10	5808985.98	6494443.38
si11	5808997.23	6494441.48
si12	5809000.83	6494448.31
si13	5809013.69	6494438.55
si14	5809017.49	6494445.38
si15	5809030.63	6494442.13
si16	5809022.95	6494435.98
si17	5809052.62	6494437.49
si18	5809185.30	6494421.86

Projektowana kanalizacja deszczowej w km drogi 0+400,00 do km 0+638,11 (Wyl.1 – D6)

PZ	X	Y
Wyl1	5809500.08	6494469.02
O1	5809498.73	6494476.39
D1	5809459.38	6494469.20
D2	5809420.08	6494461.77
D3	5809383.62	6494454.92
D4	5809349.25	6494448.33
D5	5809314.85	6494441.86
D6	5809285.41	6494436.11
Wp17	5809285.93	6494431.87
Wp18	5809284.84	6494437.33
Wp19	5809384.63	6494449.31
Wp19a	5809396.05	6494458.56

Projektowana kanalizacja deszczowej w km drogi 1+417,82

PZ	X	Y
Wyl2	5810287.68	6494616.52
Wp20	5810285.01	6494625.23

Projektowana kanalizacja deszczowej w km drogi 2+209,83 do km 2+438,03

PZ	X	Y
Wp21	5810876.81	6495139.21
Wp22	5810872.76	6495142.99
Wp23	5810914.72	6495177.17
Wp24	5810910.88	6495181.22
Wp25	5810938.57	6495201.26
Wp26	5810934.64	6495205.23
Wp27	5810948.91	6495206.14

Zał. 2 Zestawienie studni rewizyjnych sieci kanalizacji deszczowej

Projektowana kanalizacja deszczowej w km drogi 0+400,00 do km 0+638,11 (Wyl1 – D6)

W zeł	Typ	DN studni [mm]	Rz. t.	Rz. pok.	Rz. dna/wyłotu	DN wylotu [mm]	Rz. wylotu	DN wlotu [mm]	Rz. wlotu	DN wlotu 2 [mm]	Rz. wlotu 2 [mm]	DN wlotu 3 [mm]	Rz. wlotu 3 [mm]	Rz. wł. przykan. dn200 wpustu 1	Rz. wł. przykan. dn200 wpustu 2	Rz. wł. przykan. dn110 instalacji 1	Rz. wł. przykan. dn110 instalacji 2
SEP.1	Separator	1200	104,96	104,96	102,20 _{pos} /103,45	400	103,48	400	103,48	400	-	400	-	-	-	-	-
O1	Osadnik	1500	104,98	104,98	101,95 _{pos} /103,49	400	103,51	400	103,51	400	-	400	-	-	-	-	-
D1	Studnia	1000	105,08	105,08	103,61	400	103,63	400	103,63	400	-	400	-	-	-	-	-
D2	Studnia	1000	105,14	105,14	103,72	400	103,74	400	103,74	400	-	400	-	-	-	-	-
D3	Studnia	1000	105,20	105,20	103,83	400	103,85	400	103,85	400	104,03	400	104,03	-	-	-	-
D4	Studnia	1000	105,30	105,30	103,94	400	103,96	400	103,96	400	-	400	-	-	-	-	-
D5	Studnia	1000	105,41	105,41	104,04	400	104,06	400	104,06	400	-	400	-	-	-	-	-
D6	Studnia	1000	105,36	105,36	104,14	400	-	-	-	400	-	-	-	-	-	-	-

Projektowana kanalizacja deszczowej w km drogi 0+011,10 do km 0+338,27

odcinek D7-D12

W zeł	Typ	DN studni [mm]	Rz. t.	Rz. pok.	Rz. dna/wyłotu	DN wylotu [mm]	Rz. wylotu	DN wlotu 1 [mm]	Rz. wlotu 1 [mm]	DN wlotu 2 [mm]	Rz. wlotu 2 [mm]	DN wlotu 3 [mm]	Rz. wlotu 3 [mm]	Rz. wł. przykan. dn200 wpustu 1	Rz. wł. przykan. dn200 wpustu 2	Rz. wł. przykan. dn110 instalacji 1	Rz. wł. przykan. dn110 instalacji 2
D7	Studnia	1000	103,61	103,61	102,24	630	102,26	400	102,26	400	102,26	400	102,24	-	-	-	-
D8	Studnia	1000	103,98	103,98	102,41	400	102,43	400	102,43	400	-	-	-	102,88	102,91	103,18	-
D9	Studnia	1000	105,10	105,10	102,82	400	102,92	315	-	-	-	-	104,05	104,07	-	-	-
D10	Studnia	1000	105,58	105,58	103,25	315	103,55	315	-	-	-	-	-	-	-	104,78	104,78
D11	Studnia	1000	105,90	105,90	103,94	315	103,96	315	-	-	-	-	104,84	104,81	-	-	-
D12	Studnia	1000	106,33	106,33	104,55	315	-	-	-	-	-	-	105,27	105,29	105,53	105,53	105,53

odcinek D7-D17

W zeł	Typ	DN studni [mm]	Rz. t.	Rz. pok.	Rz. dna/wyłotu	DN wylotu [mm]	Rz. wylotu	DN wlotu 1 [mm]	Rz. wlotu 1 [mm]	DN wlotu 2 [mm]	Rz. wlotu 2 [mm]	DN wlotu 3 [mm]	Rz. wlotu 3 [mm]	Rz. wł. przykan. dn200 wpustu 1	Rz. wł. przykan. dn200 wpustu 2	Rz. wł. przykan. dn110 instalacji 1	Rz. wł. przykan. dn110 instalacji 2
D7	Studnia	1000	103,61	103,61	102,24	630	102,26	400	102,26	400	102,26	400	102,24	-	-	-	-
D13	Studnia	1000	103,58	103,58	102,28	400	102,30	400	-	-	-	-	-	102,48	102,51	-	-
D14	Studnia	1000	104,41	104,41	102,54	400	102,64	315	-	-	-	-	103,36	-	-	-	-
D15	Studnia	1000	104,53	104,53	102,83	315	102,85	315	-	-	-	-	103,44	103,46	-	-	-
D16	Studnia	1000	104,88	104,88	103,21	315	103,23	315	-	-	-	-	-	-	-	104,33	-
D17	Studnia	1000	105,33	105,33	103,86	315	-	-	-	-	-	-	104,25	104,23	-	-	-



**PRACOWNIA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA
„TOPAZ” SZYMON MIELCAREK
UL. Kolejowa 17 63-400 OSTRÓW WLKP.
NIP 622-209-30-05 www.pracowniatopaz.eu
kom. 0-502 297 765**

NR ARCHIW. 1416/2021

OPINIA GEOTECHNICZNA

(z dokumentacją badań podłoża gruntowego)

Lokalizacja zadania :

Gmina	Powidz
Powiat	słupecki
Województwo	wielkopolskie

Informacje podst. : Przebudowa drogi powiatowej nr 304P – na odcinku Powidz – Ostrowo

Zlecniodawca : Przedsiębiorstwo Robót Drogowych
“DROBUD” S.A.
Golina (k. Jarocina), 63-200 Jarocin
ul. Asfaltowa 1

Opracowali : mgr inż. Maciej Modławski
WKP /0012/POOK/19

mgr inż. MACIEJ MODŁAWSKI
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI
KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANY
NR EWID. WKP/RO/0422/19
NR WPISU DO CROPUB: 5330/1901C

mgr inż. Szymon Mielcarek
Upr. Geol. XI232010 XII242010

Pracownia Geologiczno - Inżynierska
„TOPAZ”
mgr inż. Szymon Mielcarek
ul. Kolejowa 17, 63-400 Ostrów Wlkp.
TEL: 502 297 765
NIP: 622 209 30 05, REG: 300116822

Ostrów Wielkopolski czerwiec 2021 r.



**PRACOWNIA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA
„TOPAZ” SZYMON MIELCAREK
UL. Kolejowa 17 63-400 OSTRÓW WLKP.
NIP 622-209-30-05 www.pracowniatopaz.eu
kom. 0-502 297 765**

Spis treści

1. Wstęp	3
1.1. Podstawa prawna opracowania	3
1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań	4
2. Położenie terenu badań	5
3. Morfologia	5
4. Budowa geologiczna	5
5. Warunki geotechniczne	5
6. Wnioski i zalecenia	6
7. Spis załączników	8



**PRACOWNIA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA
„TOPAZ” SZYMON MIELCAREK
UL. Kolejowa 17 63-400 OSTRÓW WLKP.
NIP 622-209-30-05 www.pracowniatopaz.eu
kom. 0-502 297 765**

1. Wstęp

1.1. Podstawa prawna opracowania

W czerwcu 2021 r. na zlecenie PRD DROBUD S.A. przeprowadzono badania geotechniczne podłoża dla projektowanej przebudowy drogi powiatowej w obrębie miejscowości Powidz - Smolniki, gmina Powidz. Do opracowania opinii wykorzystano normy i instrukcje:

- Rozporządzenie Ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. „ w sprawie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r., poz. 463)
- Polska Norma PN-EN ISO 14688-1/2. Badania geotechniczne, oznaczanie i klasyfikacja gruntów;
- Polska Norma PN-EN 1997-2. Badania geotechniczne. Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego;
- Polska Norma PN-81/B-0320. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Polska Norma PN/B-04452. Geotechnika. Badania polowe.
- Polska Norma PN-B-04481:1988. Grunty budowlane -- Badania próbek Gruntu
- Instrukcja wykonywania badań podłoża gruntowego sondą udarowo-obrotową typu ITB-ZW, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1963.
- NOWE WYTYCZNE BADAŃ PODŁOŻA BUDOWLANEGO NA POTRZEBY BUDOWNICTWA DROGOWEGO WDROŻONE PRZEZ GDDKIA, Państwowy Instytut Geologiczny

Ponadto wykorzystano materiały publikowane dot. Budowy geologicznej regionu :

[1] Szczegółowa Mapa Geologiczna, skala 1 : 50 000, arkusz Witkowo

[2] Mapa Litogenetyczna Polski, skala 1 : 50 000, arkusz Witkowo



**PRACOWNIA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA
„TOPAZ” SZYMON MIELCAREK
UL. Kolejowa 17 63-400 OSTRÓW WLKP.
NIP 622-209-30-05 www.pracowniatopaz.eu
kom. 0-502 297 765**

1.2. Cel opracowania i zakres wykonywanych badań

Celem badań jest:

- Rozpoznanie warunków geotechnicznych podłoża gruntowego (model geologiczny)
- Określenie parametrów geotechnicznych badanych gruntów (model geotechniczny)
- Podanie wniosków dotyczących bezpiecznego posadowienia projektowanego obiektu.

Zakres badań ustalono w oparciu o normy geotechniczne oraz w uzgodnieniu ze zleceniodawcą. Wykonano :

- Wizję lokalną - przeprowadzoną na miejscu inwestycji w czerwcu 2021 r.
- 25 otworów badawczych głębokości 3,0 m wiertnicą mechaniczną, świdrem spiralnym jednozwojowym o średnicy 110 mm, marszem 0,7 do 1,5 m. (łącznie 75,0 mb)
- Analizę makroskopową pobranych prób gruntu wg Normy PN-B-04481:1988
- Pośrednie oznaczenie stanu gruntów spoistych za pomocą penetrometru. Przy interpretacji wyników wykorzystano : *PROPOZYCJA OBIEKTYWIZACJI MAKROSKOPOWEJ OCENY KONSYSTENCJI PENETROMETREM TŁOCZKOWYM; Architectura 12 (3) 2013, 175–181*
- Oznaczenie wilgotności 20 prób gruntu zgodnie z treścią Specyfikacji Technicznej PKN-CEN ISO/TS 17892-4; 2009 P *Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów część 1. Oznaczenie wilgotności.*
- 3 analizy uziarnienia gruntów piaszczystych
- Określenie wyprowadzonych wartości charakterystycznych parametrów wytrzymałości i ściśliwości gruntów. Wykorzystaną polską literaturę przedmiotu i ogólnej wiedzy geotechnicznej. Uwzględniono także treści zapisów zawartych w punktach 2.4.3 (1) 2.4.5.2 (8) oraz 2,4,5,2 normy PN-EN 1997; 2008-1 Eurokod 7.



**PRACOWNIA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA
„TOPAZ” SZYMON MIELCAREK
UL. Kolejowa 17 63-400 OSTRÓW WLKP.
NIP 622-209-30-05 www.pracowniatopaz.eu
kom. 0-502 297 765**

2. Położenie terenu badań

Teren przeznaczony pod inwestycje przebiega przez miejscowości Powidz – Przybrodzin - Smolniki. W obecnym stanie jest to droga gminna z nawierzchnią asfaltową łącząca te miejscowości.

Pod względem administracyjnym jest to gmina Powidz, powiat słupecki, woj. wielkopolskie.



Fot 1. Obszar badań, czerwiec 2021 (fot. Własna)

3. Morfologia

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym (J. Kondracki, 2000), obszar opracowania leży w obrębie Pojezierzy Wielkopolskich a w skali mezoregionu jest to Równina Wrzesińska. Pod względem geomorfologicznym jest to forma akumulacji wodnolodowcowej utworzona w czasie zlodowaceń północnopolskich (Zlodowacenie Wisły)

W części przeznaczonej pod inwestycje zróżnicowanie terenu jest wyraźne. W części południowo-zachodniej rzędne terenu wynoszą 104-105 m npm, a w części północno-wschodniej rzędne terenu wynoszą 110-111 m npm.



PRACOWNIA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA
„TOPAZ” SZYMON MIELCAREK
UL. Kolejowa 17 63-400 OSTRÓW WLKP.
NIP 622-209-30-05 www.pracowniatopaz.eu
kom. 0-502 297 765

4. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Cała powierzchnia terenu przykryta jest plejstoceniowymi utworami wodnolodowcowymi, wykształconymi przeważnie w postaci piasków drobno- i średnioziarnistych, lokalnie gruboziarnistych i sporadycznie Żwirów. Miąższość osadów za wyjątkiem części proksymalnej wynosi średnio kilka metrów. Są to utwory o słabym stopniu wysortowaniu. W stosunku do utworów starszych wyraźnie wzrasta tu koncentracja granatów (50%), spada ilości amfiboli (20%) i biotyty (10%). W otoczeniu ziarn kwarcu dominują ziarna obtoczone (37%) i częściowo obtoczone (36%). Ziarna ostrokrawędziste stanowią od 25 do 31%, a współczynnik obtoczenia R wynosi 0,73–0,98.

Podczas badań w czerwcu 2021 do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Jedynie w otworach 1,3,5,9 występują ślady wody gruntowej w postaci sączy na głębokości około 2,0 m ppt. (rzędne 102,5 do 103,9 m npm.). Pomiar przeprowadzono w czasie średnich stanów wód. W czasie intensywnych opadów bądź roztopów śniegu możliwe jest występowanie wody o charakterze zawieszonym na stropie glin i piasków gliniastych, które są gruntami słabo przepuszczalnymi.

Głębokość i intensywność sączy jest zmienna w ciągu roku hydrologicznego i zależna od objętości infiltrujących opadów.

5. Warunki geotechniczne

Warunki gruntowo-wodne rozpoznano do głębokości 3,0 m ppt. Na podstawie badań terenowych oraz laboratoryjnych wydzielono:

GRUPA I – to nasypy złożone głównie z piasku drobnego oraz piasku średniego i drobnego z domieszką kruszywa łamanego. Na podstawie sondowania dynamicznego i badań płytą dynamiczną określono zagęszczenie gruntu : $I_s=0,95$ (stopień zagęszczenia $I_{D;k}=0,55$)

GRUPA II – to grunty gruboziarniste (sympkie) występujące w strefie przypowierzchniowej:

Warstwa geotechniczna II a – piasek drobny w stanie średniozagęszczonym o $I_{D;k}=0,50$

Warstwa geotechniczna II b – piasek drobny w stanie średniozagęszczonym



PRACOWNIA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA
„TOPAZ” SZYMON MIELCAREK
UL. Kolejowa 17 63-400 OSTRÓW WLKP.
NIP 622-209-30-05 www.pracowniatopaz.eu
kom. 0-502 297 765

o $I_{D;k}=0,60$

Warstwa geotechniczna II c – piasek drobny w stanie średniozagęszczonym

o $I_{D;k}=0,40$

Warstwa geotechniczna II d – piasek średni i gruby w stanie średniozagęszczonym

o $I_{D;k}=0,60$

Warstwa geotechniczna II e – piasek średni w stanie średniozagęszczonym

o $I_{D;k}=0,50$

GRUPA III (symbol geologicznej konsolidacji C) – to grunty drobnoziarniste (spoiste) dominujące w głębszym podłożu :

Warstwa geotechniczna III a – glina piaszczysta i piasek gliniasty (Gp, Pg / *saCl, clsiSa*,) w stanie twardoplastycznym o $I_{L,k} = 0,15-0,20$

Warstwa geotechniczna III a – glina piaszczysta i piasek gliniasty (Gp, Pg / *saCl, clsiSa*,) na granicy stanu twardoplastycznego plastycznego o $I_{L,k} = 0,15-0,20$

Profile otworów badawczych zestawiono na kartach – zał. Nr 5 do opracowania.

6. Wnioski i zalecenia

- 6.1. Badania geotechniczne podłoża gruntowego przeprowadzono dla projektowanej przebudowy drogi powiatowej nr 304P – na odcinku Powidz – Ostrowo
- 6.2. W strefie przypowierzchniowej dominują nasypy (GRUPA I) o niewielkiej grubości zakwalifikowane głównie jako budowlane złożone głównie z piasku drobnego i średniego z domieszką kruszywa łamanego w stanie średniozagęszczonym. Poniżej nasypów występują piaski drobne i średnie w stanie średniozagęszczonym (GRUPA II). W części południowo-zachodniej (rejon Powidza) dominują gliny piaszczyste w stanie twardoplastycznym, lokalnie w stanie plastycznym (GRUPA II).
- 6.3. Opisane grunty uznaje się za nośne.
- 6.4. Podczas badań w czerwcu 2021 do głębokości rozpoznania nie stwierdzono



**PRACOWNIA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA
„TOPAZ” SZYMON MIELCAREK
UL. Kolejowa 17 63-400 OSTRÓW WLKP.
NIP 622-209-30-05 www.pracowniatopaz.eu
kom. 0-502 297 765**

- występowania wody gruntowej. Jedynie w otworach 1,3,5,9 występują ślady wody gruntowej w postaci sączy na głębokości około 2,0 m ppt. (rzędne 102.5 do 103,9 m npm.). Pomiar przeprowadzono w czasie średnich stanów wód. W czasie intensywnych opadów bądź roztopów śniegu możliwe jest występowanie wody o charakterze zawieszonym na stropie glin i piasków gliniastych, które są gruntami słabo przepuszczalnymi.
- 6.5. Na podstawie normy PN-S-02205: 1998, Instrukcji Badań Podłoża Gruntowego (Tablica Z-2.16.) oraz Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, określono wysadzinowość gruntów:
GRUPA I – nasypy złożone z piasku drobnego i średniego - grunt grunt niewysadzinowy
GRUPA II – piaski drobne i średnie - grunt niewysadzinowy
GRUPA III – glina piaszczysta i piasek gliniasty grunt wysadzinowy
- 6.6. Obliczenia statyczne można wykonać z wykorzystaniem uogólnionych parametrów geotechnicznych podanych dla wydzielonych warstw geotechnicznych w tabeli w zał. 4. PN-EN 1997 dopuszcza przyjęcie takich wartości jako wyprowadzonych.
- 6.7. Nie pozostawiać otwartego wykopu na dłuższy czas. W przypadku uplastycznienia gruntów – usunąć warstwę uplastycznioną a pustą przestrzeń wypełnić np. chudym betonem
- 6.8. Przy wykorzystaniu nasypów piaszczystych należy je dogęścić
- 6.9. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012, stwierdza się występowanie prostych warunków gruntowych. Projektowaną inwestycję sugeruje się zaliczyć do I kategorii geotechnicznej. Ostateczna decyzja w sprawie kategorii zgodnie z powyższym Rozporządzeniem należy do konstruktora obiektu.
- 6.10. Badania geotechniczne mają charakter punktowy, dlatego w przypadku stwierdzenia warunków gruntowych inne niż opisane w niniejszej opinii należy natychmiast powiadomić projektanta i autora opinii geotechnicznej, kontakt:
Szymon Mielcarek kom 502 297 765

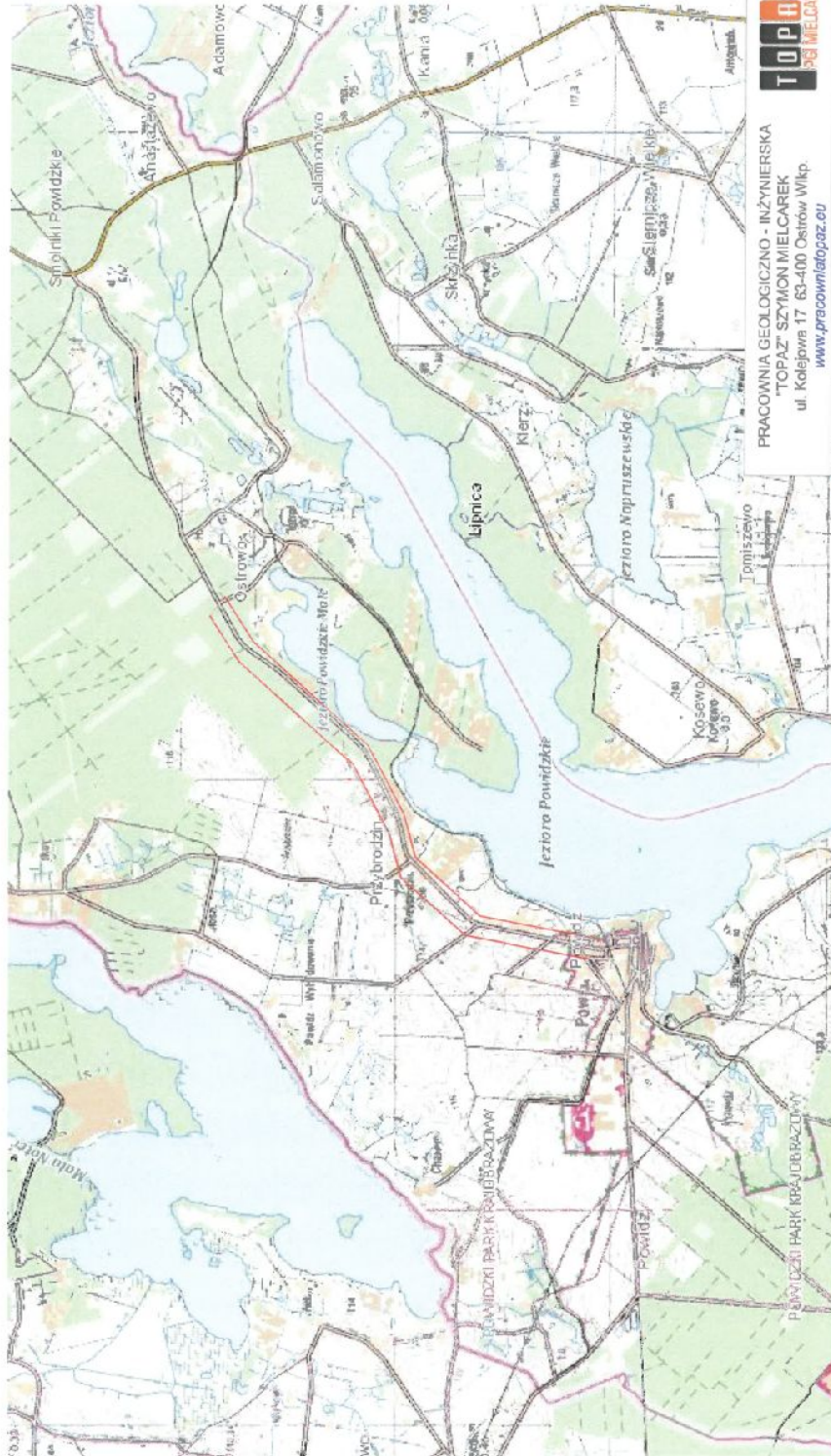


PRACOWNIA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA
„TOPAZ” SZYMON MIELCAREK
UL. Kolejowa 17 63-400 OSTRÓW WLKP.
NIP 622-209-30-05 www.pracowniatopaz.eu
kom. 0-502 297 765

- 6.10 Ostateczna decyzja w sprawie sposobu i głębokości posadowienia należy do uprawnionego projektanta

Spis załączników:

Zał. 1.	Fragment mapy topograficznej	skala 1: 000
Zał. 2.1. do 2.16	Mapa dokumentacyjna	skala 1 : 500
Zał. 3.	Objaśnienia znaków i symboli	
Zał. 4.	Legenda do przekrojów (parametry geotechniczne)	
Zał. 5.1 do 5.	Karty otworów badawczych	
Zał. 6.. do 69.	Karty sond dynamicznych	
Zał. 7.	Zestawienie wyników badań laboratoryjnych	
Zał. 8.1 do 8.7.	Krzywe uziarnienia	



PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA
 "TOPAZ" SZYMON MIELCAREK
 ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrowo Wlkp.
www.pracowniatopaz.eu



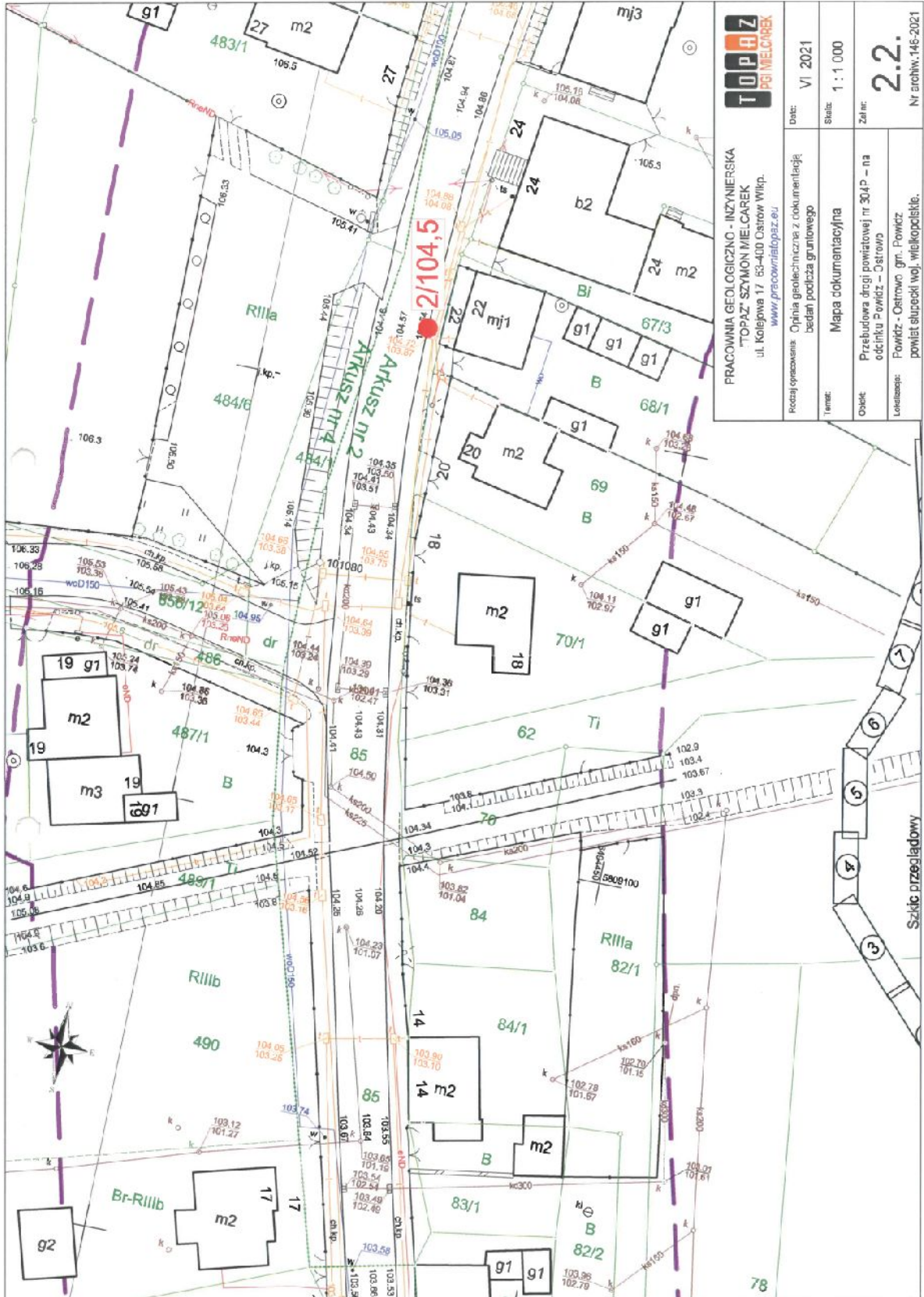
Rodzaj opracowania: Opis geotechniczny z dokumentacją
 Data: VI 2021
 badań podłoża gruntowego


Temat: Mapa topograficzna
 Skala: 1 : 25 000

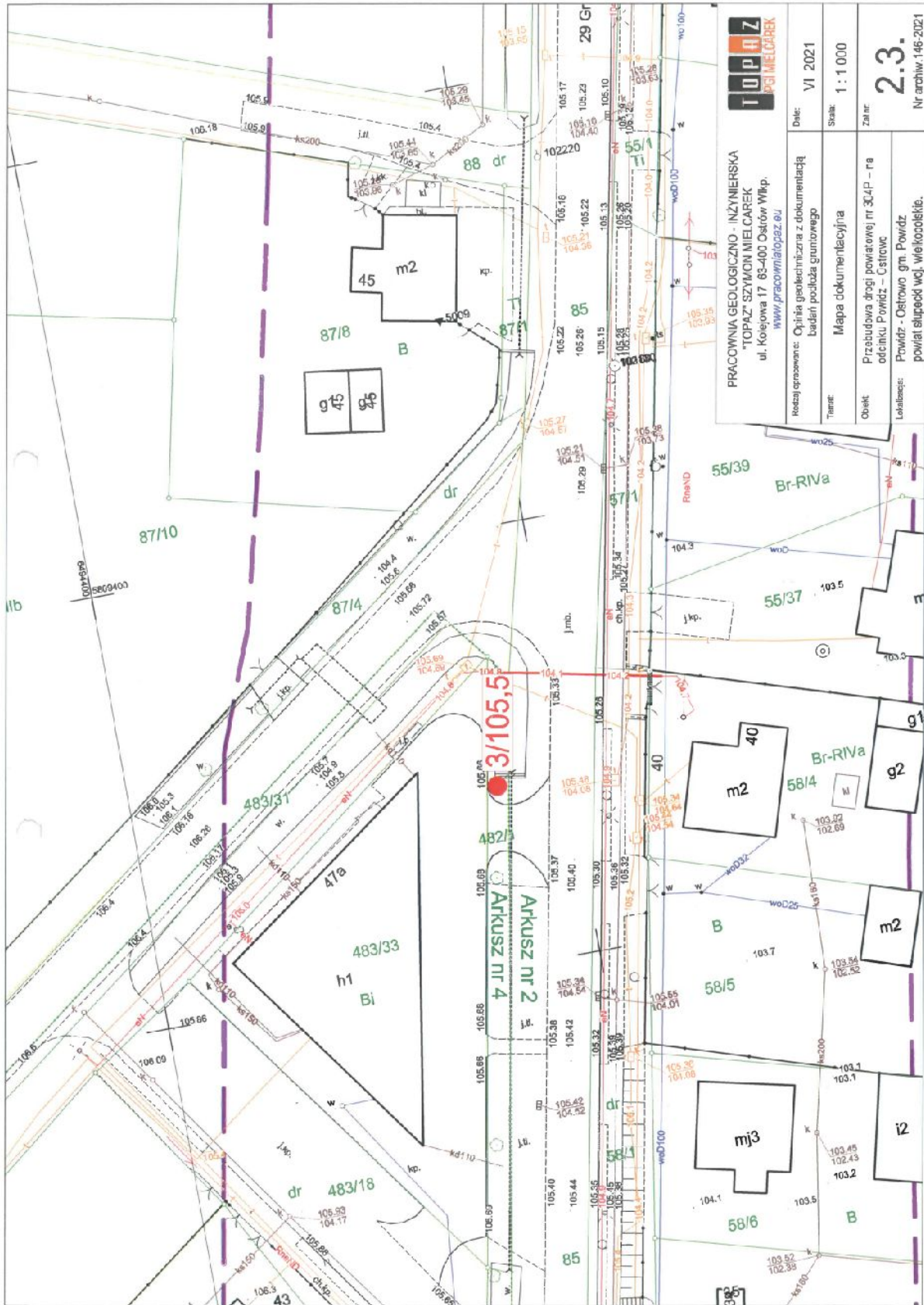
Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej
 Zai nr: 1.

Lokalizacja: Powidz-Szciniły, gm. Powidz
 powiat alupański, woj. wielkopolskie
 Nr archiw: 146-2021

Obszar badań



 PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INZYNIERSKA "TOPAZ" SZYMON MIELCAREK ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrow Wlkp. www.pracowniatopaz.eu	
Podstaj opracowania:	Opinia geologiczna z dokumentacją bedan podloza gruntowego
Data:	VI 2021
Skala:	1 : 1 000
Temat:	Mapa dokumentacyjna
Objekt:	Przebudowa drogi powiatowej nr 3040P – na odcinku Powidz – Ostrowo
Lotnizacja:	Powidz - Ostrowo, gr. Powidz powiat slupcecki woj. wielkopolskie.
2:2. Nr archiw. 146-2021	

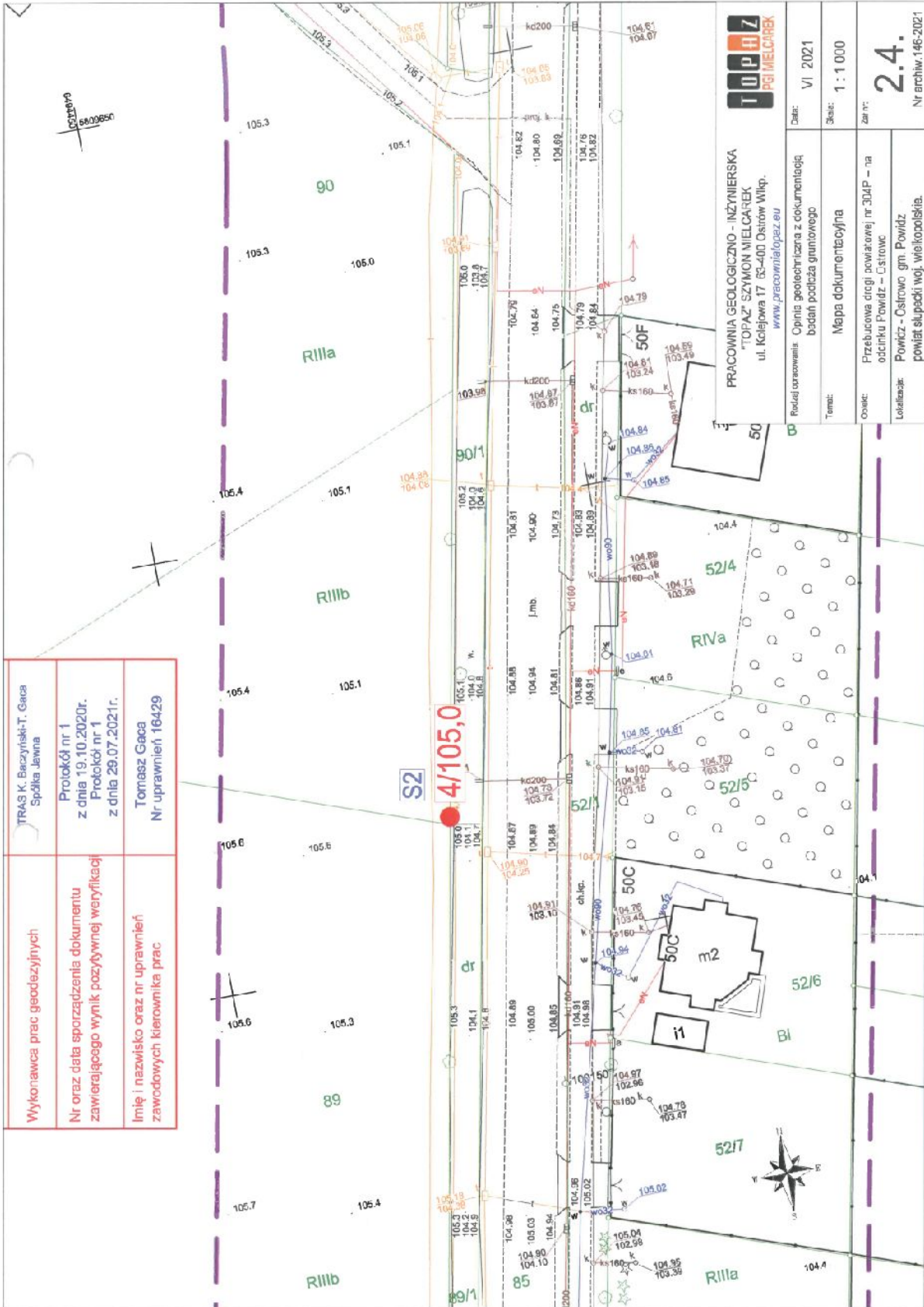


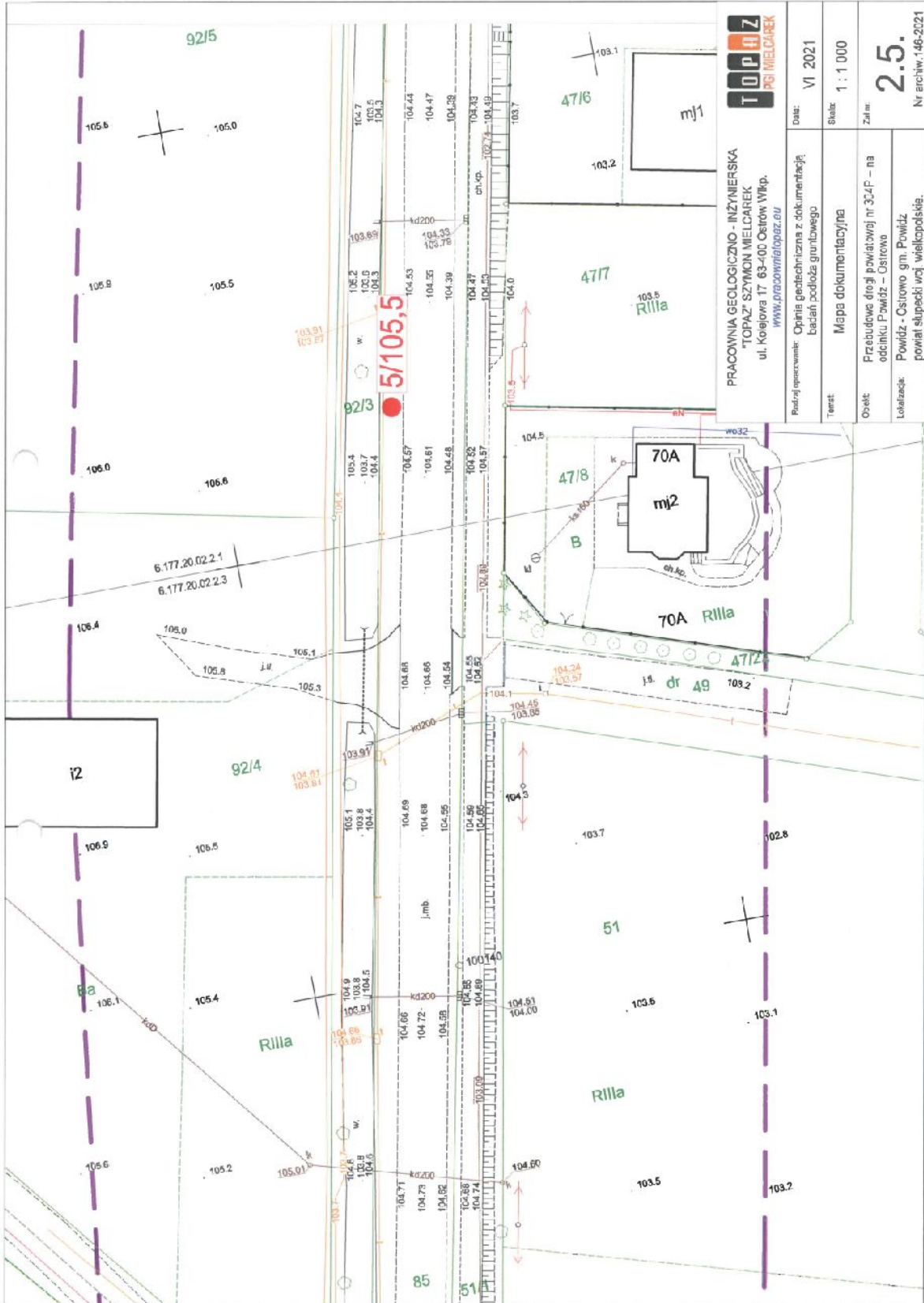
TOPAZ
POLMIELCAREK

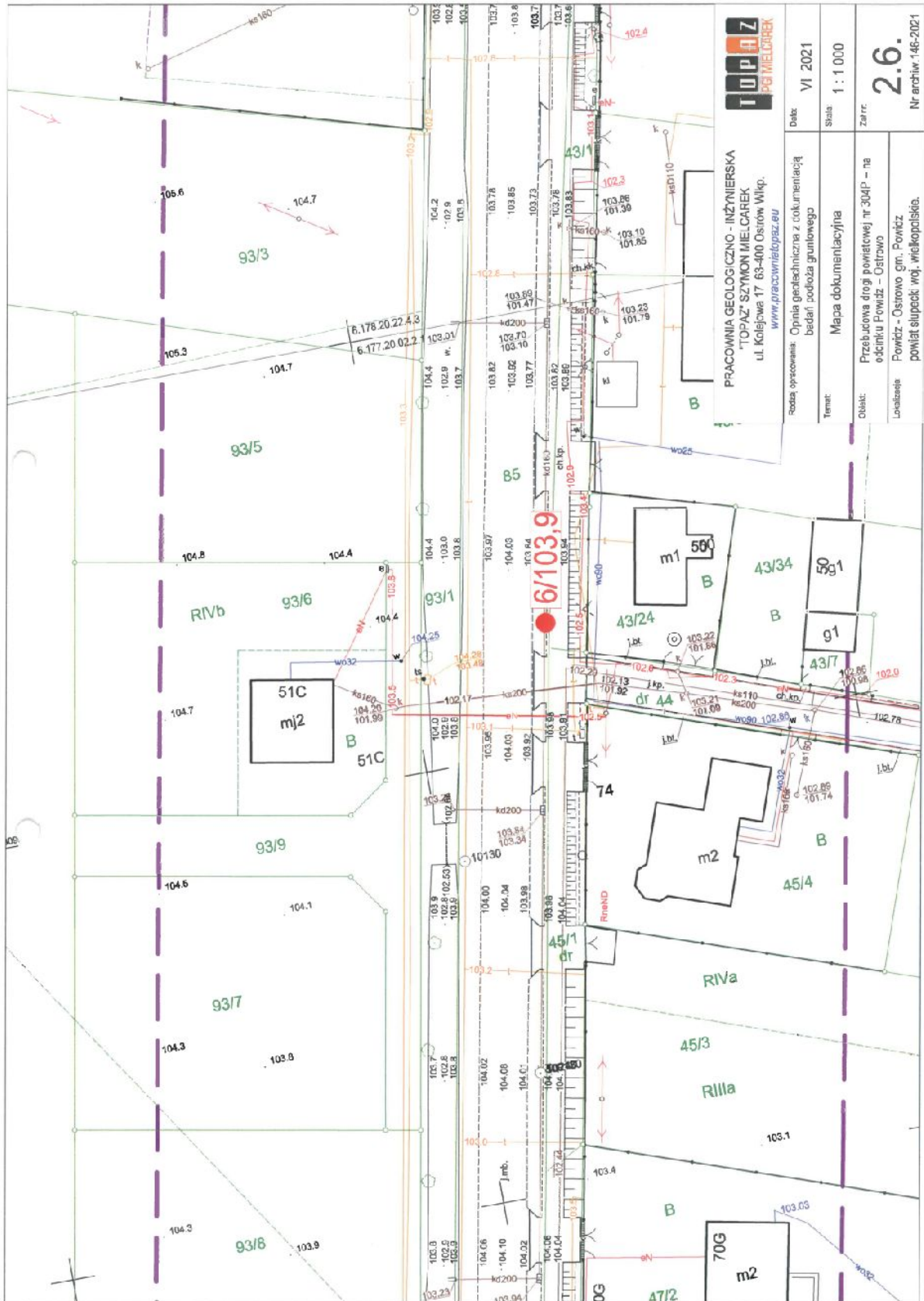
PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
"TOPAZ" SZYMON MIELCAREK
ul. Kolejowa 17 85-400 Ostrowo Wlkp.
www.pracowniatopaz.eu

Realizacja opracowania:	Oprócz geologicznej z dokumentacją badań poszukiwań gruntowego
Temat:	Mapa dokumentacyjna
Obiekt:	Przebudowa drogi powiatowej nr 3040P – na odcinku Powidz – Ostrowo
Lokalizacja:	Powidz - Ostrowo gm. Powidz powiat stupecki wj. wielkopolskie.

Data: VI 2021
Skala: 1 : 1 000
Załącznik: 2.3.
Nr archiw. 146-2021



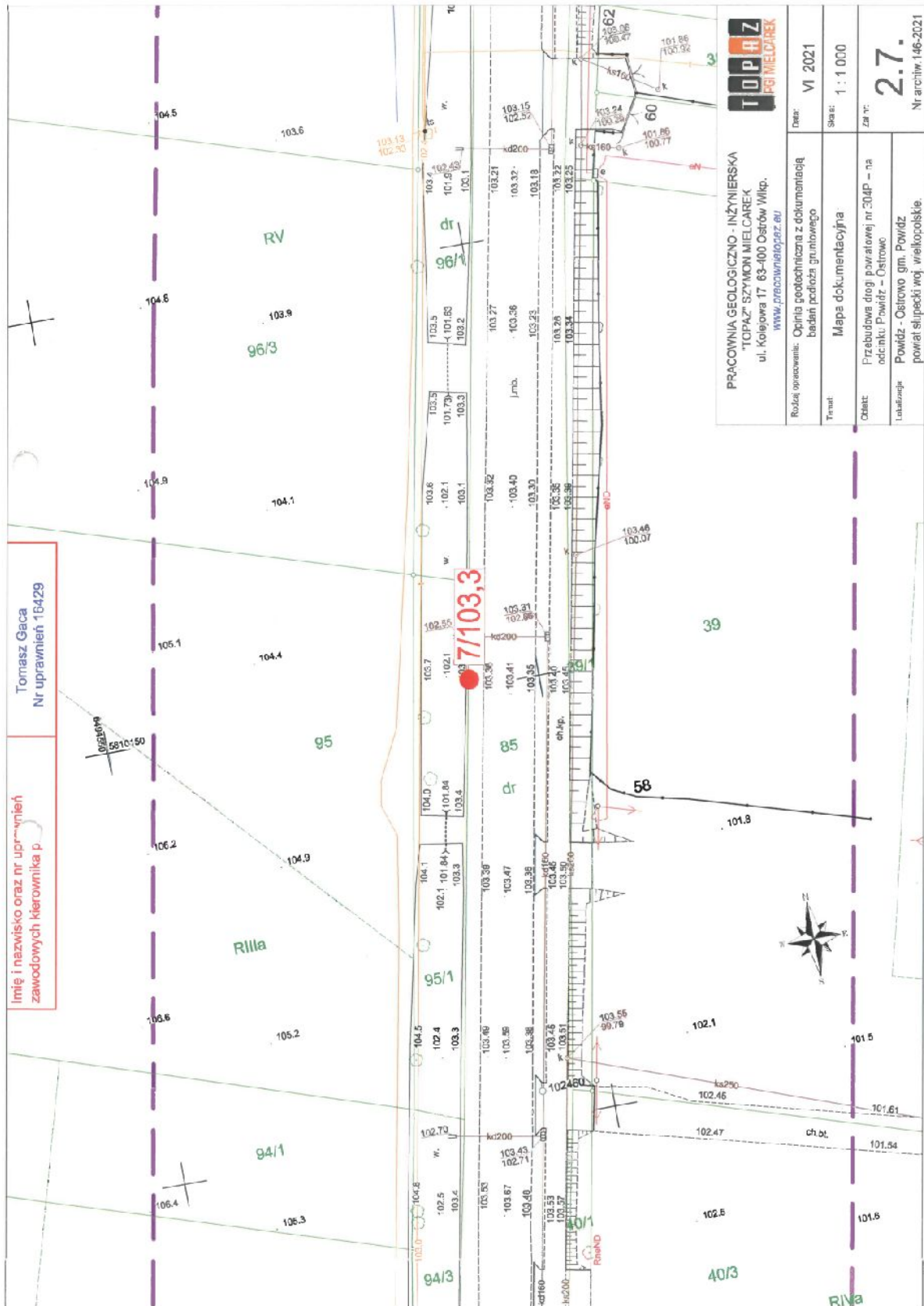




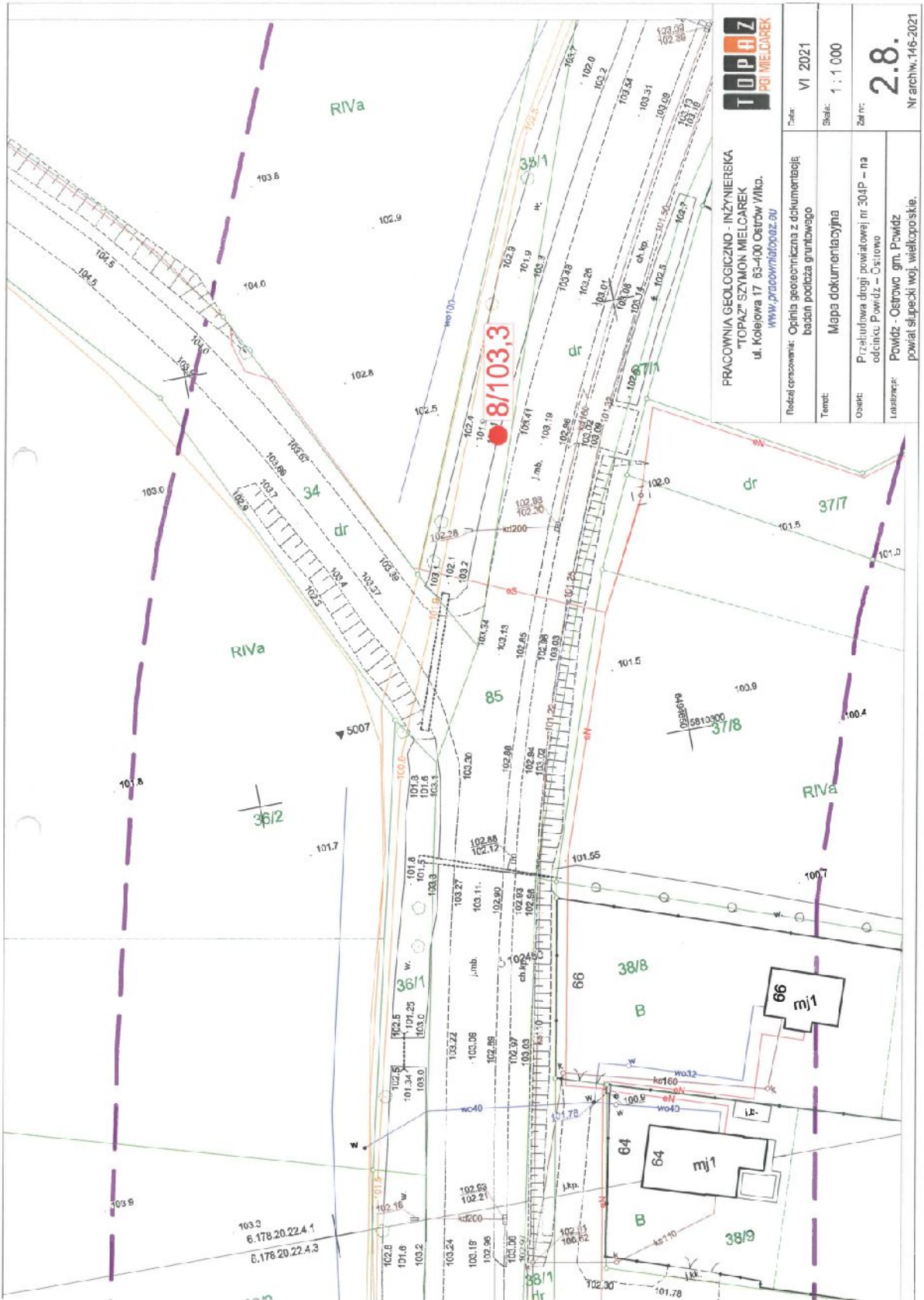
PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
 "TOPPAZ" SZYMON MIELCAREK
 ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrowo Wlkp.
 www.pracowniatoppaz.eu

Data:	VI 2021
Skala:	1 : 1 000
Załącznik:	2.6.
Nr archiw:	146-2021

Rodzaj opracowania: Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego
 Temat: Mapa dokumentacyjna
 Obsk.: Przebudowa drogi powiatowej nr 3040P – na odcinku Powidz – Ostrowo
 Localizacja: Powidz - Ostrowo gm. Powidz powiat stajęcki woj. wielkopolskie.



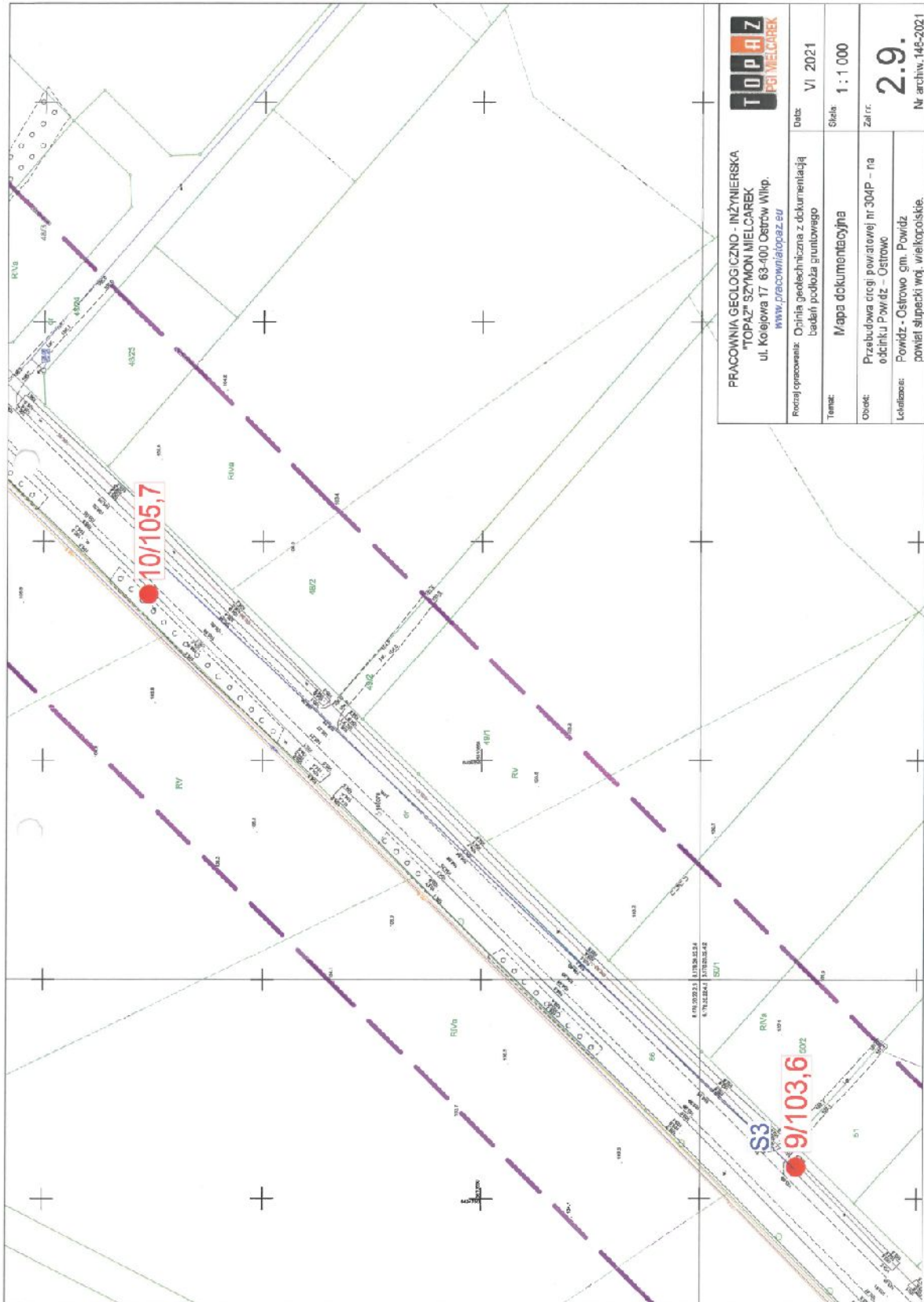
<p>TOPRAZ FGI MIELCAREK</p> <p>PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA "TOPRAZ" SZYMON MIELCAREK ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrowo Wlkp. www.pracowniatopraz.eu</p>	
Rodzaj opracowania:	Opis i techniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego
Termin:	Mapa dokumentacyjna
Skala:	1 : 1 000
Za nr:	2.7.
Obszar:	Przebudowa drogi powiatowej nr 3040P – na odcinku: Powiż – Ostrowo
Localizacja:	Powiat - Ostrowo gm. Powiż powiat elipski woj. wielkopolskie.
Nr archiw.:	146-2021

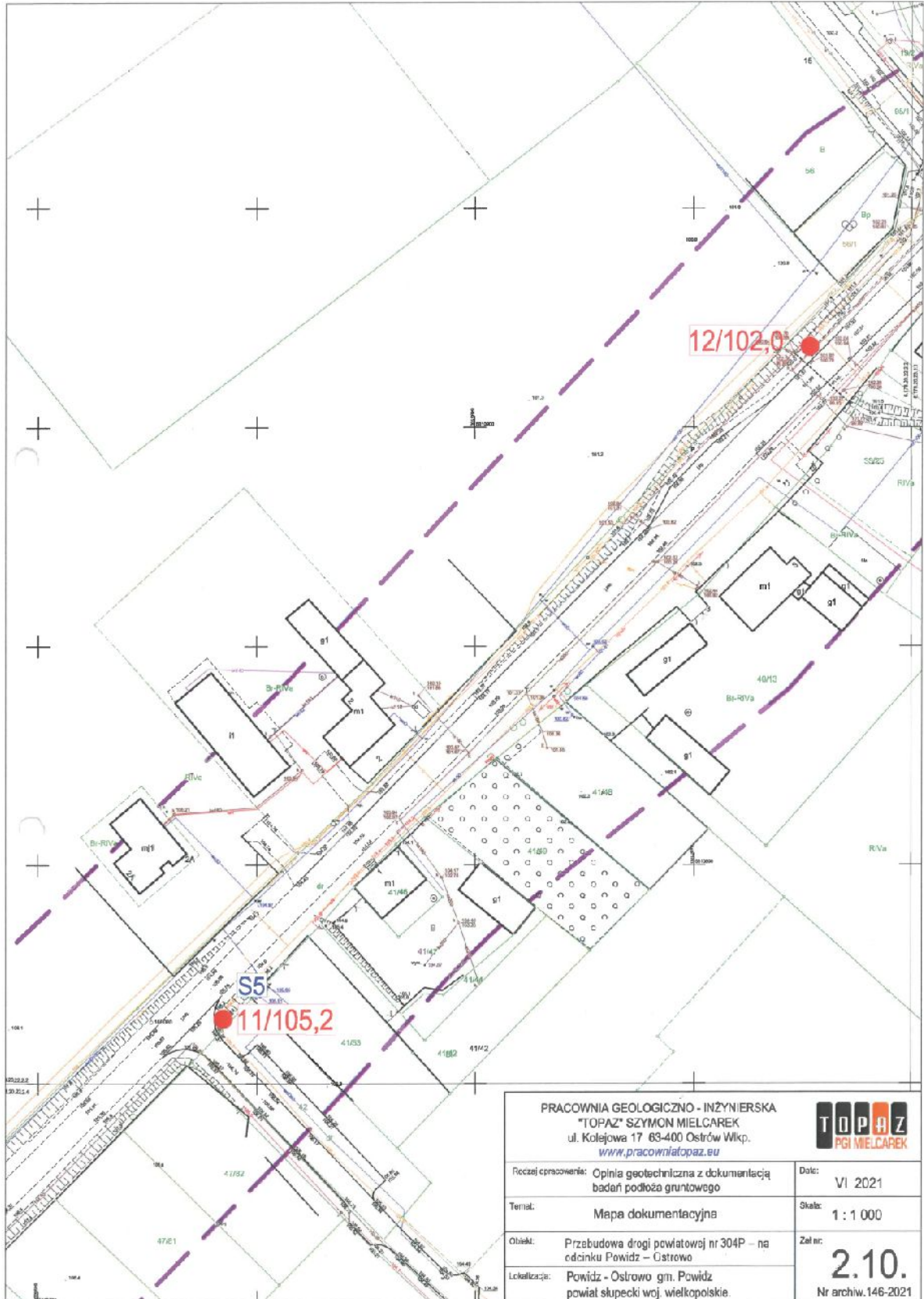


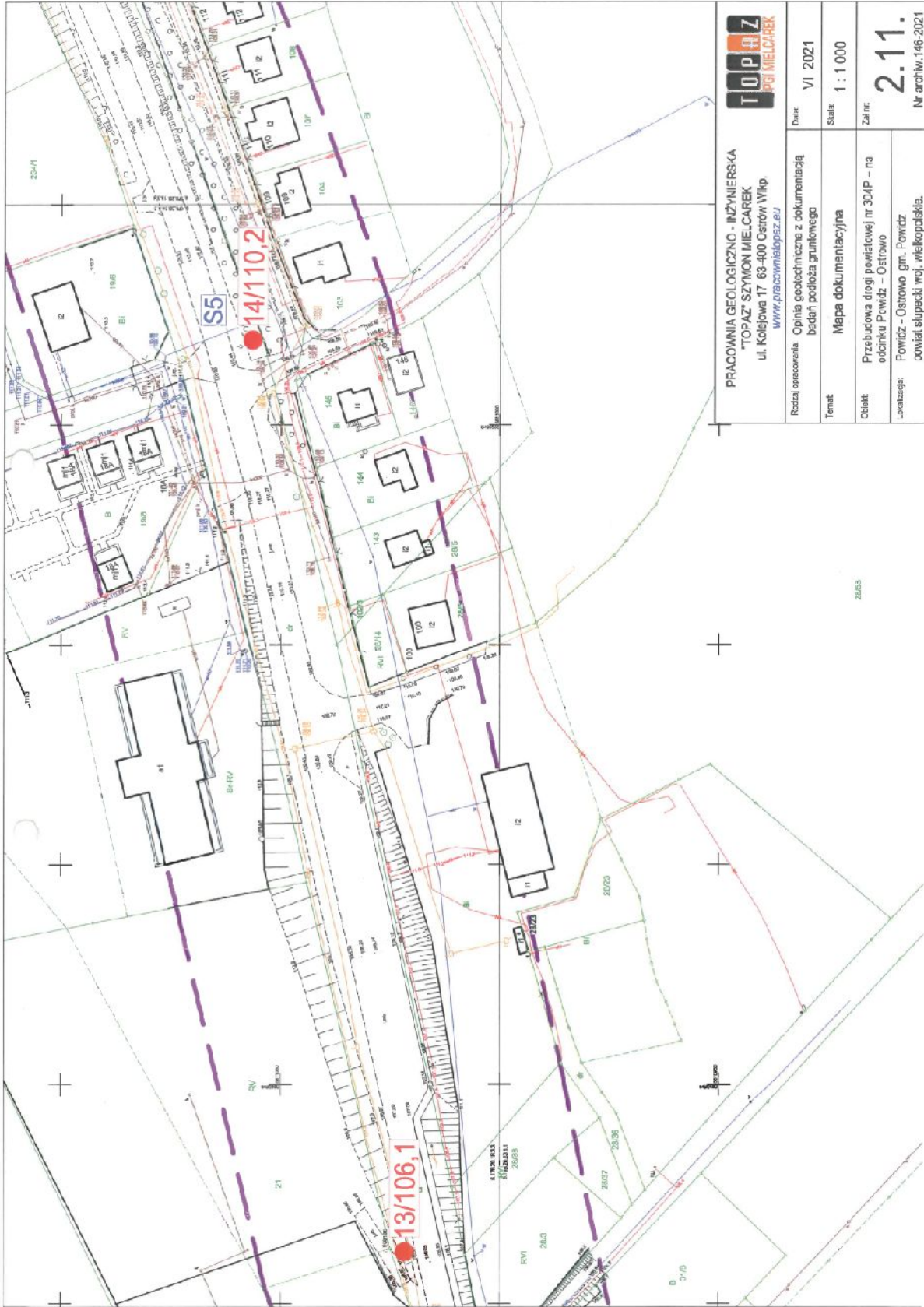
TOPRAZ
PBI MIELCAREK

PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA
"TOPAZ" SZYMON MIELCAREK
ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrowo Wilko.
www.pracowniatopraz.eu

Rodzaj opracowania:	Opisnia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego
Temat:	Mapa dokumentacyjna
Osiarek:	Przebudowa drogi powiatowej nr 304P – na odcinku Powidz – Ostrowo
Lotarysewicz:	Powidz - Ostrowo gm. Powidz powiat słupecki woj. wielkopolskie.
Skala:	1 : 1 000
Wielkość:	2.8.
Nr archiw.:	146-2021



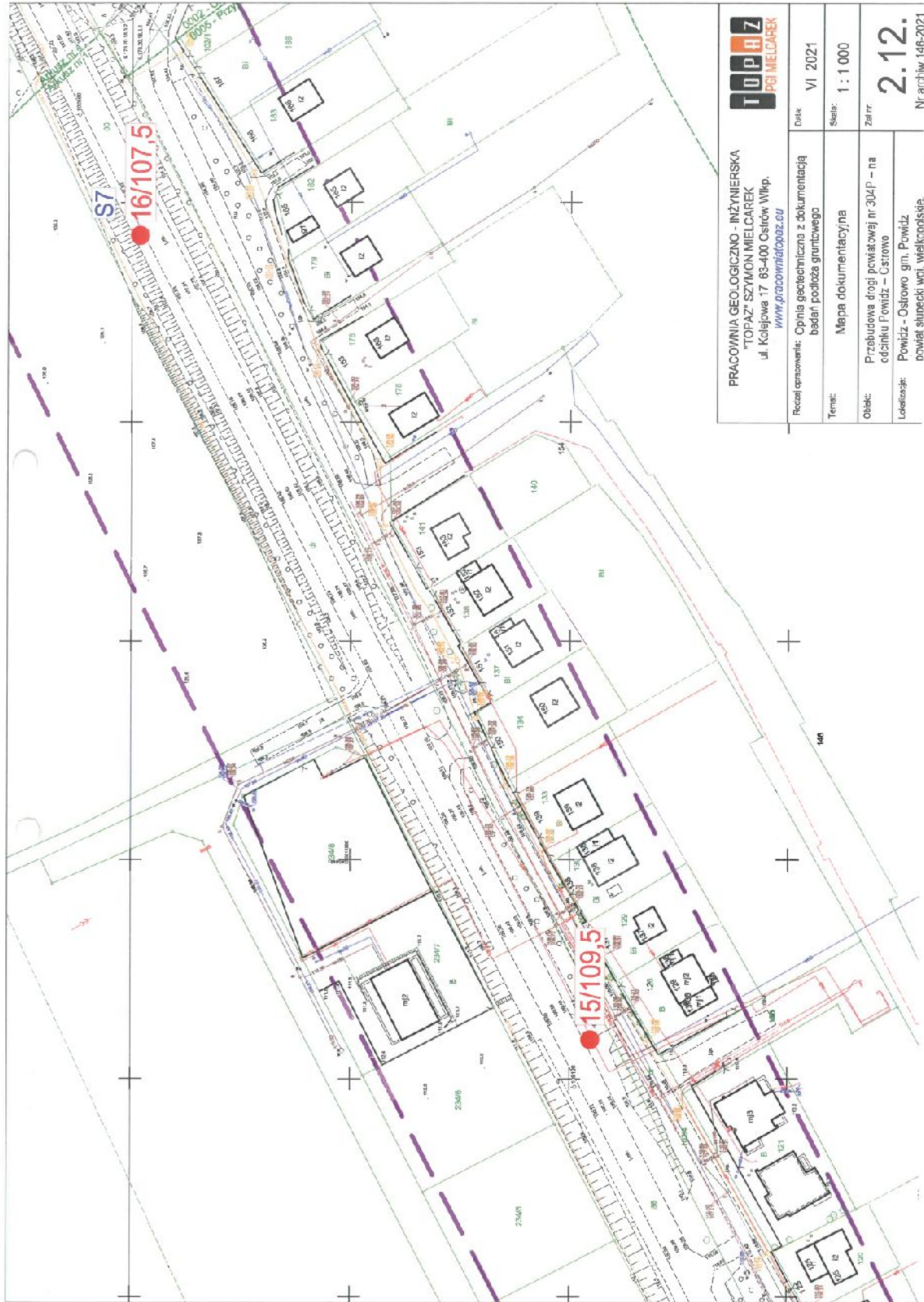




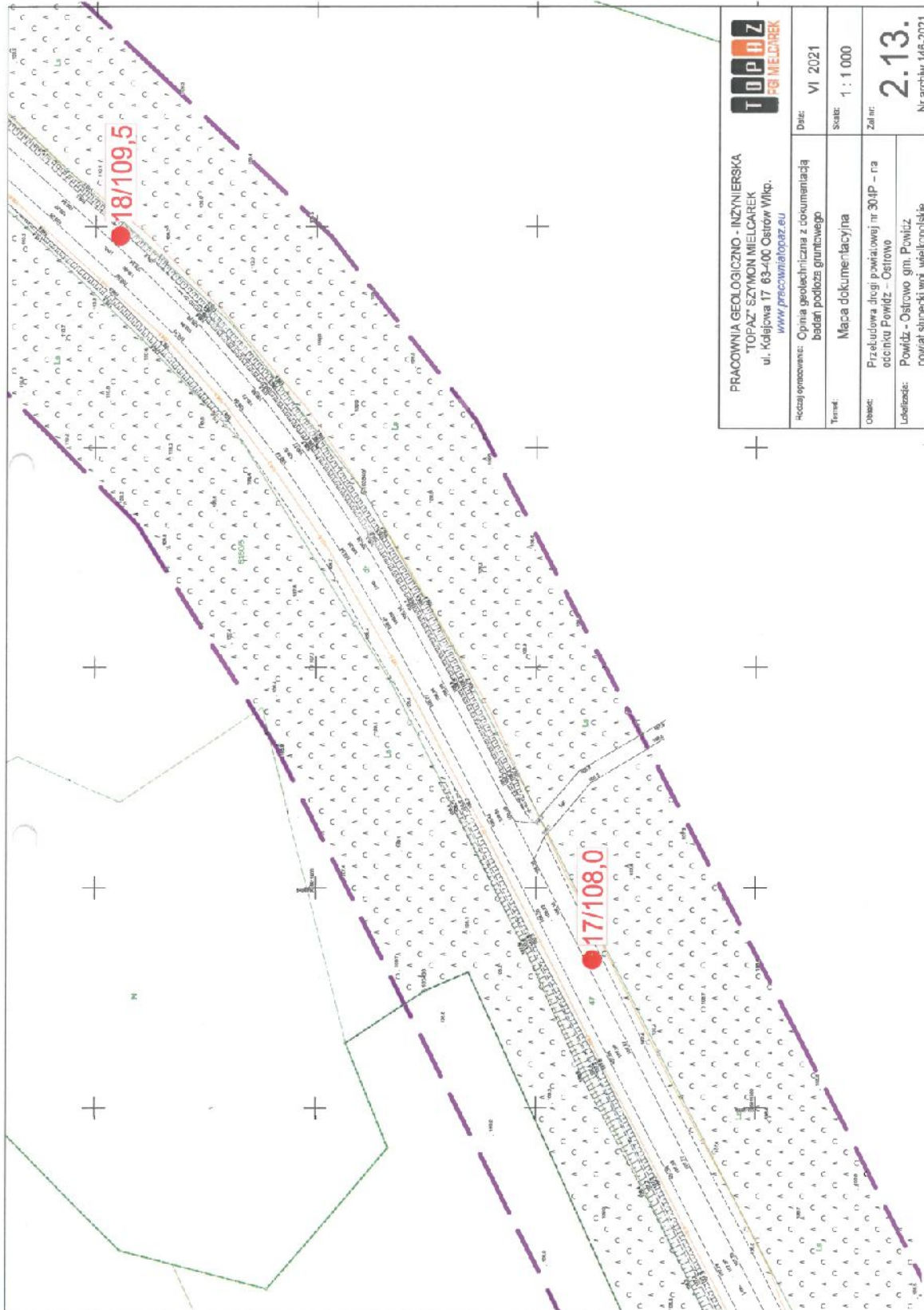
PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA
 TOPAZ SZYMON MIELCAREK
 ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrow Wlkp.
 www.pracowniatopaz.eu




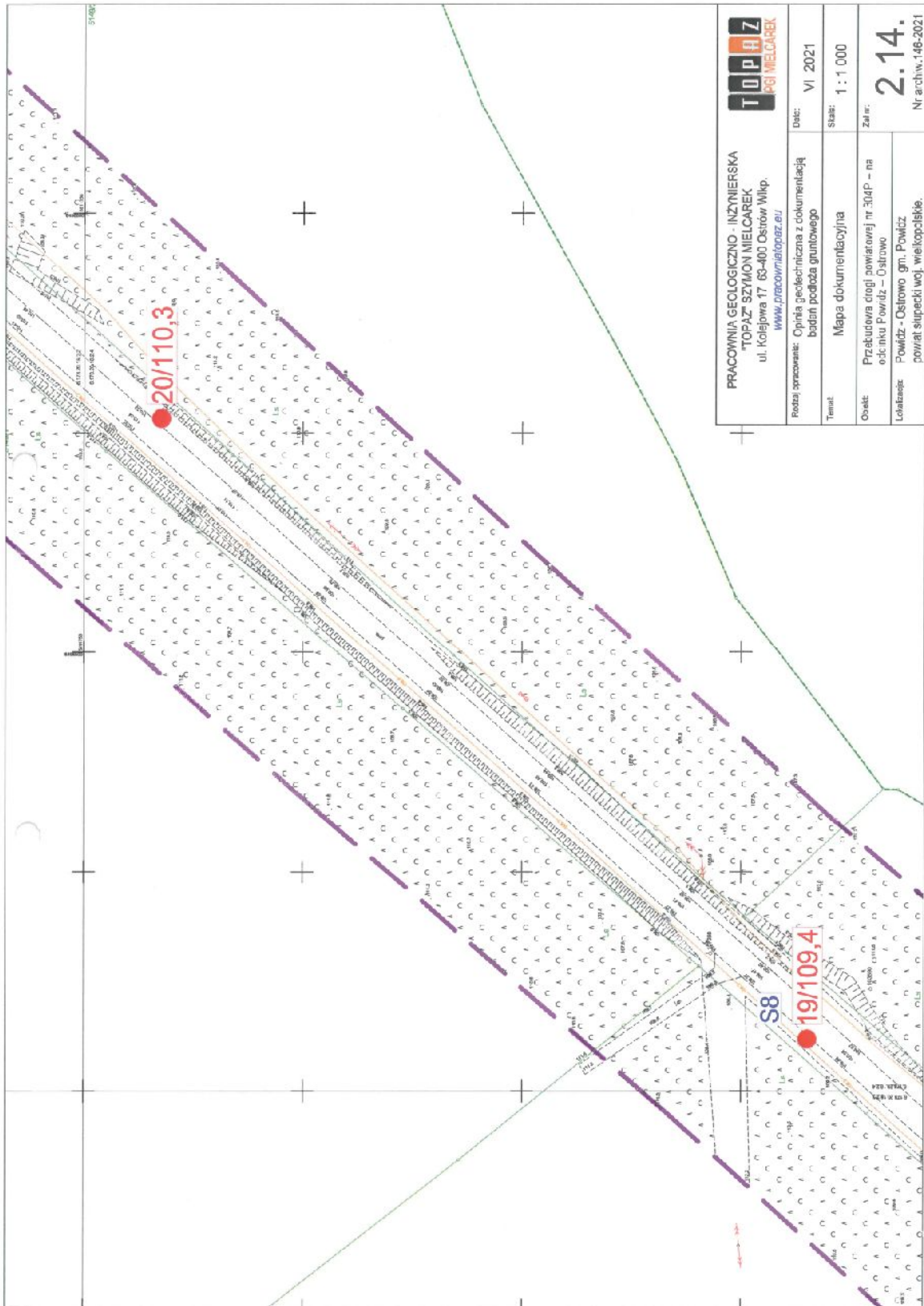
Rodzaj opracowania	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	Data:	VI 2021
Temat	Mapa dokumentacyjna	Skala:	1 : 1 000
Obiekt	Przebudowa drogi powiatowej nr 3040P – na odcinku Powidz – Ostrowo	Załącznik:	2.11.
Właściciel	Powiat - Ostrowo gm. Powidz powiat słupecki woj. wielkopolskie.		Nr archiw. 146-2021



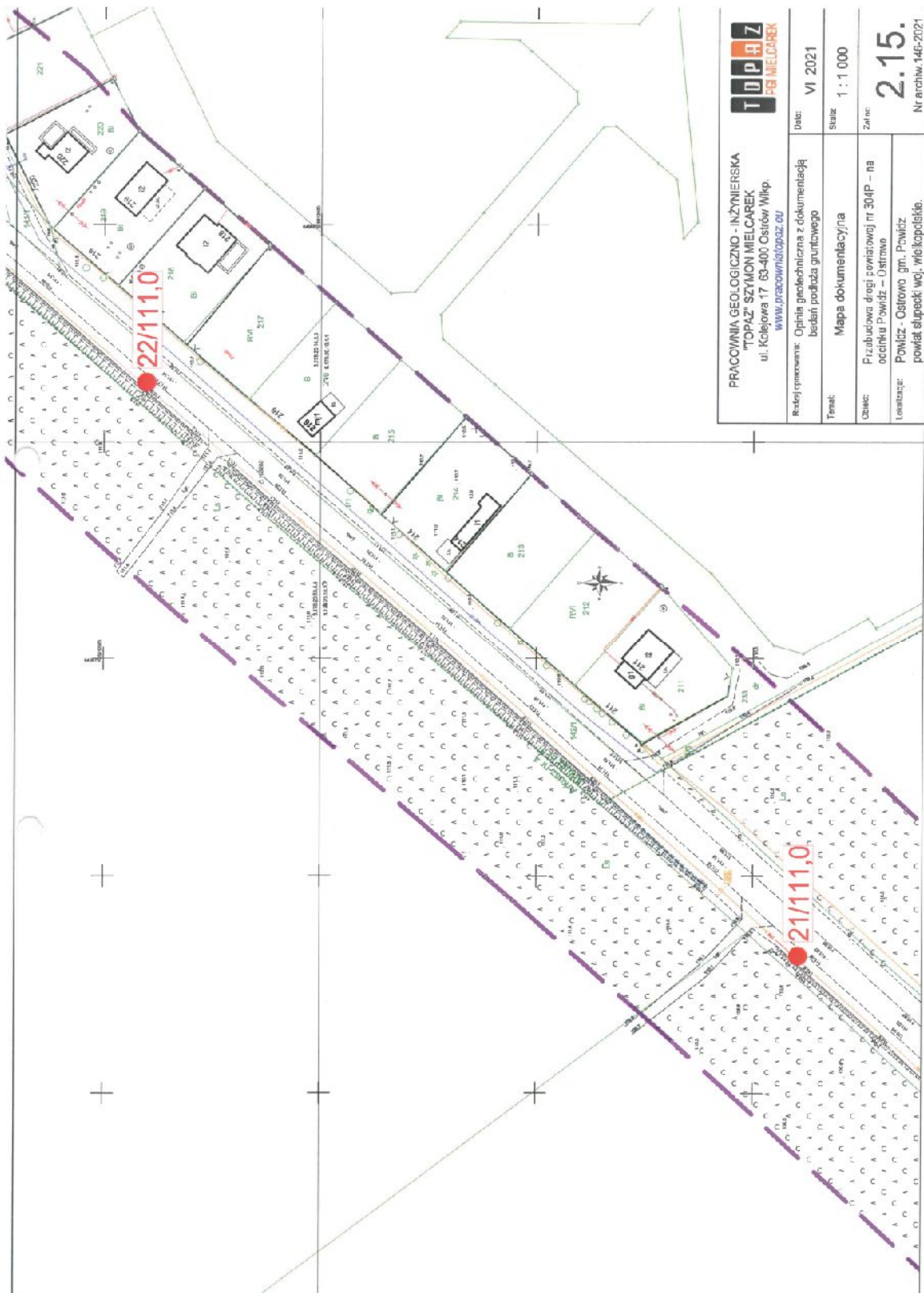
<p>TOPPAZ PBI MIELCAREK</p>		<p>Data: VI 2021</p>
<p>PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA "TOPPAZ" SZYMON MIELCAREK ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrowo Wlkp. www.pracowniatoppaz.eu</p>		<p>Skala: 1 : 1 000</p>
<p>Przebieg opracowania: Cpnia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego</p>		<p>Załącznik: 2.12.</p>
<p>Temat: Mapa dokumentacyjna</p>		<p>Nr archiw. 146-2021</p>
<p>Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 3040P – na odcinku Powidz – Ostrowo</p>		
<p>Localizacja: Powidz - Ostrowo, gm. Powidz, powiat słupecki wci. wielkopolskie.</p>		



	
PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA "TOPAZ" SZYMON MELCAREK ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrow Wlkp. www.pracowniatopaz.eu	
Rodzaj opracowania: Czynna geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	Data: VI 2021
Temat: Mapa dokumentacyjna	Skala: 1 : 1 000
Obszar: Przebudowa drogi powiatowej nr 304P – na odcinku Powidz – Ostrowo	Za nr:
Lokalizacja: Powidz - Ostrowo gm. Powidz powiat słubicki wot. wielkopolskie.	Nr archiw. 146-2021



<p>TOPAZ PBI NIELCAREK</p>	
<p>PRACOWNIA GEOLOGICZNO - INŻYNIERSKA TOPAZ SZYMON NIELCAREK ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrow Wlkp. www.pracowniatopaz.eu</p>	
Rodzaj opracowania:	Opinia geotechniczna z dokumentacją baldri podłoża gruntowego
Data:	VI, 2021
Temat:	Mapa dokumentacyjna
Skala:	1 : 1 000
Opis:	Przebudowa drogi powiatowej nr 3040P – na odcinku Powidz – Ostrowo.
Wykonanie:	2.14.
Localizacja:	Powidz - Ostrowo gm. Powidz powiat sierpecki woj. wielkopolskie.
<p>Nr archiw. 146-2021</p>	



**PRACOWNIA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA
TOPAZ SZYMON MIELCAREK**
ul. Kolejowa 17 63-400 Ostrowo/Wlkp.
www.pracowniatopaz.eu

Realizacja projektu: Opinia geotechniczna z dokumentacją
budowlaną podłoża gruntowego

Tytuł: Mapa dokumentacyjna

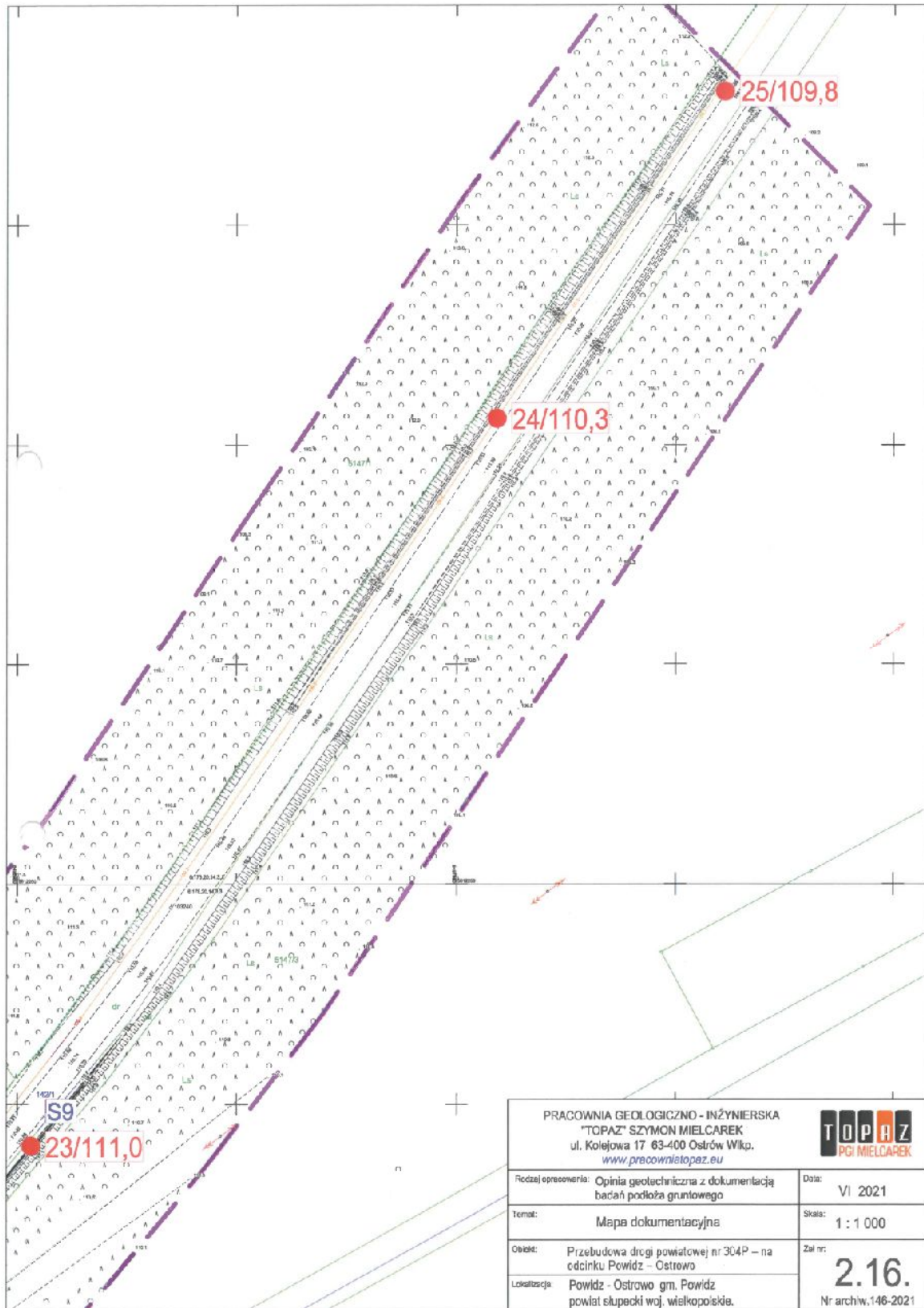
Data: VI 2021

Skala: 1 : 1 000

Zakres: Przebudowa drogi powiatowej nr 304P – na
odcinku Powidz – Ostrowo

Localizacja: Powiat - Ostrowo gm. Powidz
powiat słupecki woj. wielkopolskie.

2.15.
Nr archiw. 146-2021



zał. 3 Objaśnienie znaków i symboli

SYMBOLE GEOTECHNICZNE I KLASYFIKACJA GRUNTÓW WG NORM:
GEOTECHNICAL SYMBOLS AND SOILS CLASSIFICATION ACC. TO:
 1. PN-86/8-02480 2. PN-EN ISO 14688-1* | PN-EN ISO 14688-2**
 * PN-EN ISO 14688-1:2006/Ap1
 ** PN-EN ISO 14688-2:2006/Ap2

GRUNTY MINERALNE RODZIME

- Z - żwir
- Zg - żwir gliniasty
- Po - pospółka
- Pog - pospółka gliniasta
- Pi - piasek grubo
- Ps - piasek średni
- Pd - piasek drobny
- Pk - piasek pylisty
- Pg - piasek gliniasty
- pp - pył piaszczysty
- π - pył
- G - glina piaszczysta
- Gp - glina
- Gpz - glina pylasta
- Gpz - glina piaszczysta zwięzła
- Gp - glina zwięzła
- Guz - glina pylasta zwięzła
- lp - il piaszczysty
- l - il
- lc - il pylasty
- Sa - piasek
- dSa - piasek ilasty (**piasek z iliem)
- aSa - piasek pylasty (**piasek z pyłem)
- sSaCl - glina łasia (**il z pyłem i piaskiem)
- sSaSI - glina pylasta (**pył z iliem i piaskiem)
- sSaSI - pył piaszczysty (**pył z piaskiem)
- sSi - il pylasty (**il z pyłem)
- Si - il
- Si - pył
- sSaCl - il piaszczysty (**il z piaskiem)
- Cl - il

RESIDUAL MINERALS SOILS

- gravel
- clayey gravel
- silt - gravel mix
- clayey silt - gravel mix
- coarse sand
- medium sand
- fine sand
- silty sand
- slightly clayey sand
- sandy silt
- silt
- clayey sand
- clayey and sandy silt
- clayey silt
- sandy clay with silt
- sandy and silty clay
- silty clay with sand
- sandy clay
- clay
- silty clay
- sand
- clayey sand
- silty sand
- sandy silty clay
- sandy clayey silt
- sandy silt
- silty clay
- clayey silt
- silt
- sandy clay
- clay

GRUNTY ORGANICZNE

- O - grunt organiczny
- Ob - gliba
- H - humus
- Nm - namul
- Nmp - namul piaszczysty
- Nmg - namul gliniasty
- T - torf
- Tw - torf wilgotny
- Tp - torf pseudowilgotny
- Ta - torf amorficzny
- Gy - gylia
- Kj - krusza juczarna
- Wk - węgla kamienny
- Wb - węgla brunatny

GRUNTY NASYPOWE (bielact)

- nb - nasyp budowlany
- nn - nasyp niebudowlany
- ng - grunt antropogeniczny

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU
GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

inne oznaczenia

- C - gruz ceglany
- B - gruz betonowy
- D - drewno
- K - kamienie
- Zi - żużel
- Zi (...) - domieszki
- / - przemarzanie
- / - pogranicze gruntów

OTHERS DENOTATIONS

- crushed brick
- crushed concrete
- wood
- stones
- slag
- admixture
- interbedding
- soils boundary



WWW.ZIEMCIAMIELCAREK.PL

Lokalizacja: gm. Powidz

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej

Opis: Opinia geotechniczna z dokumentacją

bazyl, podłoża gruntowego

LEGENDA DO KART OTWORÓW BADAWCYCH

ZAL. 4

Nr archiw.: 146/2021

Począta w tabeli wartości podano na podstawie:

- wyników badań poboych
- wyników badań laboratoryjnych
- literatury przedmiotu
- wiedzy i doświadczeń autora opinii (na podstawie badań własnych z regionu)

Opis stratygraficzny	Opis litologiczny	Numer warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-90B 02400	Symbol gruntu	Symbol gruntu CN EN ISO 17296	Symbol geolog. konstrukcyj	Grunt wg PN-90B 02400	Stopień zagęszczenia I _{sk} [-]	Stopień plastyczności I _{Lk} [-]	Wsp. przyczepności I _c [-]	Wsp. tarcia wewnętrz. I _w [kPa]	Wsp. tarcia zewnętrz. I _z [kPa]	Wsp. tarcia wewnętrz. I _{uk} [kPa]	Ekstremalny moduł odkształcenia			Współczynnik filtracji I _{fk} [m/d]	I _{om} [%]		
														Perforacja I _{co} [kPa]	Wtrącenie I _{tr} [kPa]	Ed. I _{ed} [kPa]				
gOp	Nasyt budowlany (piasek drobny piasek średni)	I	Ps	F _{Sa} M _{Sa}				0,50			6,0	1,65	31,0	74000	-	55000	-	2,6	0	
fgOp	Piasek drobny	II a	Pd	F _{Sa}				0,50			6,0	1,65	31,0	74000	-	55000	-	4,0	0	
fgOp	Piasek drobny	II b	Pd	M _{Sa}				0,60			6,0	1,65	33,5	110000	-	94000	-	2,6	0	
fgOp	Piasek drobny	II c	Pd	M _{Sa}				0,40			6,0	1,65	30,0	51000	-	38000	-	2,6	0	
fgOp	Piasek średni piasek gruby	II d	Ps Pr	M _{Sa} , C _{sa}				0,60			5,0	1,70	33,5	110000	-	34000	-	6,5	0	
fgOp	Piasek średni	II e	Ps	M _{Sa}				0,50			5,0	1,70	33,0	94000	-	79000	-	6,5	0	
fgOp	Gлина piaseczysta piasek gliniasty	III c	Gp, Pg	saCl, clisSa	C				0,15 0,20	0,85	22,0	2,20	18,0	15,0	31000	-	22000	-	<1,0	0
fgOp	Gлина piaseczysta piasek gliniasty	III c	Gp, Pg	saCl, clisSa	C				0,25	0,75	17,0	2,10	15,0	14,0	26000	-	18000	-	<1,0	0



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 1

Zał. nr: **5.1.**

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: stoupecki
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zleceniodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 105,9 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Wiercenie:	Głębokość zwiarcia wody [m ppf]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Ib	Warstwa geotechniczna	
Świdler spiralny, jednoczłonowy, $d = 110$ mm	pp•225 2,0 pp•125	Holocen		1,0	Nasyp niekontrolowany (piasek średni fr. cegieł, humus)	Mg	NB	-	-	-	-	I	
				1,5	Gлина piaszczysta, barwa brązowa	clSa	Gp	mw	[2/2]	tpl	0,15	-	IIIa
		Plejstocen		1,8	Piasek gliniasty, barwa brązowa	clsiSa	Pg	mw	[0/0]	tpl	0,15	-	IIIa
				3,0	Gлина piaszczysta, barwa brązowa	clSa	Gp	w	[2/3]	tpl/pl	0,25	-	IIIb

Sączenie wody gruntowej 103,9 m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
PROFIL NR 2**

Zał. nr: **5.2.**

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: stupecki
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zielonolawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 104,5 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Wiercenie:	Głębokość zwiarcia/ła wody [m ppł]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Ib	Warstwa geotechniczna	
Świdler spiralny, jednozwojowy D = 110 mm pp•100		Holocen		0,6	Nasyp niekontrolowany (piasek średni fr. cegieł, humus)	Mg	NB	-	-	-	-	I	
		Plejstocen		1,0	Piasek drobny, barwa szara	FSa	Pd	mw	-	szg	-	0,50	Ila
				1,8	Piasek gliniasty, barwa brązowa	clsiSa	Pg	mw	[0/0]	tpl	0,15	-	IIla
				3,0	Gлина piaszczysta, barwa brązowa	clSa	Gp	w	[2/3]	tpl/pl	0,25	-	IIlb

Sączenie wody gruntowej - m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 3

Zał. nr: **5.3.**

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: słupski
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zlecający: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 104,5 m n.p.m.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppf]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I _p	Warstwa geologiczna	
Świdler spiralny jednowoj. φ = 110 mm	pp•225 2,0 pp•175	Holocen		0,5	Nasyp budowlany (piasek średni i drobny)	Mg	NB	-	-	-	0,55	I	
				1,0	Gлина piaszczysta, barwa brązowa	clSa	Gp	mw	[2/2]	tpl	0,15	-	IIIa
		Plejstocen		1,8	Piasek gliniasty, barwa brązowa	clsiSa	Pg	mw	[0/0]	tpl	0,15	-	IIIa
				3,0	Gлина piaszczysta, barwa brązowa	clSa	Gp	w	[2/3]	tp/pl	0,25	-	IIIb

Sączenie wody gruntowej 102,5 m n.p.m.
Nawiercony poziom wody gruntowej - m n.p.m.
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m n.p.m.

Objaśnienia:

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 4

Zał. nr: **5.4.**

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: słupecki
Województwo: wielkopolskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zleceniodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: **Mechaniczny obrotowy**
Rzędna: 105,0 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppf]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I _a	Warstwa geotechniczna	
Świder spiralny jednozwojowy $\phi = 110$ mm		Holocen		0,8	Nasyp budowlany (płasek średni i drobny)	Mg	NB	-	-	-	0,55	I	
		Plejstocen		1,5	Gлина piaszczysta, barwa brązowa	clSa	Gp	mw	[3/3]	tp/pt	0,25	-	IIIb
				1,8	Piasek gliniasty, barwa brązowa	clSiSa	Pg	mw	[0/0]	tp	0,15	-	IIIa
				3,0	Gлина piaszczysta, barwa brązowa	clSa	Gp	w	[2/3]	tp/pt	0,25	-	IIIb

Sączenie wody gruntowej - m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia:

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 5

Zał. nr: **5.5.**

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: słupecki
Województwo: wielkopolskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zleceńodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: **Mechaniczny obrotowy**
Rzędna: 106,5 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppf]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Ib	Warstwa geotechniczna	
Świder spiralny jednozwojowy D = 110 mm	pp•225 2,0 pp•175	Holocen		0,8	Nasyp budowlany (piasek średni i drobny)	Mg	NB	-	-	-	0,55	I	
				1,3	Piasek drobny, barwa szara	FSa	Pd	mw	-	szg	-	0,50	Ila
		Plejstocen		1,8	Piasek gliniasty, barwa brązowa	clSiSa	Pg	mw	[0/0]	tpl	0,15	-	IIIa
				3,0	Gлина piaszczysta, barwa brązowa	clSa	Gp	w	[2/3]	tpl/pl	0,25	-	IIIb

Sączenie wody gruntowej 103,5 m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia:

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
PROFIL NR 6

Zał. nr: 5.6.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: ślępecki
Województwo: wielkopolskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zleceńodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 103,9 m n.p.m.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Wiercenie:	Głębokość zwiędziadła wody [m ppł]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Włgocność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Ia	Warstwa geotechniczna	
Świder spiralny jednozwojowy $\phi = 110$ mm		Plejstocen		0,3	Nasyp budowlany (piasek drobny)	Mg	NB	-	-	-	0,55	I	
				1,1	Piasek gliniasty, barwa brązowa	dsiSa	Pg	mw	[0/0]	tp/pl	0,25	-	IIIb
				2,3	Piasek gliniasty, barwa brązowa	dsiSa	Pg	mw	[0/0]	tpl	0,15	-	IIIa
				3,0	Gлина piaszczysta, barwa brązowa	clSa	Gp	w	[2/3]	tp/pl	0,25	-	IIIb

Sączenie wody gruntowej - m n.p.m.
Nawiercony poziom wody gruntowej - m n.p.m.
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m n.p.m.

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 7

Zał. nr: **5.7.**

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: słupecki
Województwo: wielkopolskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zleceniodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 103,3 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Wiercenie:	Głębokość zwiarcia dła wody (m ppf)	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I _a	Warstwa geotechniczna	
Świder spiralny jednozwojowy φ = 110 mm		Holoocen		0,3	Nasyp budowlany (piasek średni)	Mg	NB	-	-	-	0,55	I	
		Plejstocen		1,8	Piasek gliniasty, barwa brązowa	clSiSa	Pg	mw	[0/0]	tpl	0,15	-	IIIa
	3,0			Gлина piaszczysta, barwa brązowa	clSa	Gp	w	[2/3]	tpl/pl	0,25	-	IIIb	

Sączenie wody gruntowej 106,2 m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 8

Zał. nr: **5.8.**

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: stulecki
Województwo: wielkopolskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zleceniodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 103,3 m n.p.m.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppł]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Io	Warstwa geotechniczna	
Świder spiralny jednozwojowy $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek średni)	Mg	NB	-	-	-	0,50	I	
				1,0	Piasek drobny, barwa szara	FSa	Pd	mw	-	szg	-	0,50	Ila
		Pleistocen		2,0	Piasek gliniasty, barwa brązowa	dsiSa	Pg	mw	[0/0]	tpl	0,15	-	IIIa
				3,0	Gлина płaszczysta, barwa brązowa	dlSa	Gp	w	[2/3]	tp/pl	0,25	-	IIIb

Sączenie wody gruntowej 106,2 m n.p.m.
Nawiercony poziom wody gruntowej - m n.p.m.
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m n.p.m.

Objaśnienia :

2,0 m • Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp • 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 9

Zał. nr: **5.9.**

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: słupski
Województwo: wielkopolskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zlecający: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 103,8 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Wiercenie:	Głębokość zwiarcia wody (m ppf)	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I ₀	Warstwa geotechniczna	
Świdler spiralny jednozwojowy φ = 110 mm Wzrost 2,0		Plejstocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek średni)	Mq	NB	-	-	-	-	0,50	I
				1,2	Piasek drobny, barwa szara	FSa	Pd	mw	-	szg	-	0,60	IIb
				3,0	Piasek gliniasty, barwa brązowa	csiSa	Pg	mw	[0/0]	tpl	0,20	-	IIIa

Sączenie wody gruntowej 101,1 m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia:

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 7

Zał. nr: 5.10.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki	Objekt: Przebudowa drogi powiatowej	System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Gmina: Powidz		Rzędna: 105,7 m n.p.m.
Powiat: słupecki	Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK	Skala: 1 : 50
Województwo: wielkopolskie	zleceniodawca: PRD DROBUD S.A.	Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

Wiercenie:	Głębokość zwiarcia wody [m ppł]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Ia	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Świder spiralny jednozwojowy φ = 110 mm		Holocen	0,2	0,2	Nasyp budowlany (piasek średni)	<i>Mq</i>	NB	-	-	-	0,50	I	
			0,5	0,5	Piasek drobny, barwa szara	<i>FSa</i>	Pd	mw	-	szg	-	0,40	IIc
		Plejstocen	1,5	1,5	Piasek średni, barwa szara	<i>MSa</i>	Ps	mw	-	szg	-	0,60	IIId
			3,0	3,0	Gлина piaszczysta, barwa brązowa	<i>clSa</i>	Gp	w	[2/3]	tp/pl	0,25	-	IIIb

Sączenie wody gruntowej - m npm
 Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru ticzkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
PROFIL NR 11**

Zał. nr: 5.11.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: słupecki
Województwo: wielkopolskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
Zleciłodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: **Mechaniczny obrotowy**
Rzędna: 105,2 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Wiercenie:	Głębokość zwiędziadła wody (m pof)	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Id	Warstwa geotechniczna	
Świder spiralny jednozwojowy, $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek gruby)	Mg	NB	-	-	-	0,50	I	
				2,1	Piasek średni, barwa szara z domieszką piasku grubego	MSa	Ps +Pr	mw	-	szg	-	0,60	IId
		Pleistocen		2,5	Piasek gliniasty, barwa brązowa	^{"C"} ciSi	Pg	mw	[0/0]	tpl	0,15	-	IIla
				3,0	Gлина piaszczysta, barwa brązowa	ciSa	Gp	w	[2/1]	tpl	0,15	-	IIla

Sączenie wody gruntowej - m npm
 Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
 Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 12

Zał. nr: 5.12.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smoiniki
Gmina: Powidz
Powiat: słupecki
Województwo: wielkopolskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zleciłodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 102,0 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie:	Głębokość zwiarcia wody (m ppf)	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia In	Warstwa geologiczna
Świder spiralny jednozwojowy, $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek gruby)	Mg	NB	-	-	-	0,60	I
	0,6			Piasek gliniasty, barwa brązowa	cfSiSa	Pg	mw	[0/0]	tpl	0,15	-	IIIa
		Plejstocen		3,0	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	-	0,65

Sączenie wody gruntowej - m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
PROFIL NR 13

Zał. nr: 5.13.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: słupecki
Województwo: wielkopolskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zleceńodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 106,1 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie:	Głębokość zwiędziadła wody [m ppł]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przelót warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I ₀	Warstwa geotechniczna
Świder spiralny jednozwojowy, $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek gruby)	Mq	NB	-	-	-	0,60	I
		Plejstocen		3,0	Piasek gruby, barwa szara	MSa	Pr	mw	-	szg	-	0,65

Sączenie wody gruntowej - m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/B1 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
PROFIL NR 14

Zał. nr: 5.14.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: słupecki
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zleceniodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 110,2 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppł]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I ₀	Warstwa geotechniczna
Świder spiralny jednozwojowy, $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek gruby)	Mg	NB	-	-	-	0,60	I
		Plejstocen		3,0	Piasek gruby, barwa szara	CSe	Pr	mw	-	szg	0,65	IId

Sączenie wody gruntowej - m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
PROFIL NR 15

Zał. nr: 5.15.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: stupecki
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zleceniodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 109,5 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie:	Głębokość zwiarcia dła wody [m ppł]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przełot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I _D	Warstwa geotechniczna
Świder spiralny jednozwojowy, φ = 110 mm		Holocen Plejstocen		0,2	Nesyp budowlany (piasek gruby)	Mg	NB	-	-	-	0,60	I
	3,0			Piasek gruby, barwa szara	CSa	Pr	mw	-	szg	-	0,65	II _D

Sączenie wody gruntowej - m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [kPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 16

Zał. nr: 5.16.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: stupecki
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zlecienniodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 107,5 m n.p.m.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie:	Głębokość zwiarcia wody (m ppfj)	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Ib	Warstwa geotechniczna
Świdr spiralny jednozwojowy, $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek średni, żwir)	Mg	NB	-	-	-	0,60	I
		Pleistocen		0,6	Piasek drobny, barwa szara	FSa	Pd	mw	-	szg	0,50	Ila
					Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	0,60	IId
				3,0								

Sączenie wody gruntowej - m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
PROFIL NR 17

Zał. nr: 5.17.

Nr archiw.146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: słupecki
Województwo: wielkopolskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zleceniodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 108,0 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie:	Głębokość zwiędnięcia wody [m ppa]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I _b	Warstwa geotechniczna
Świder spiralny jednozwojowy, $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek średni, żwir)	Mg	NB	-	-	-	0,60	I
	0,6			Piasek drobny, barwa szara	FSa	Pd	mw	-	szg	-	0,50	Ila
		Plejstocen		3,0	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	-	0,60

Sączenie wody gruntowej - m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 18

Zał. nr: 5.18.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: stulecki
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zlecieniodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 109,5 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Wiercenie:	Głębokość zwirowania wody [m po]]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I _o	Warstwa geotechniczna	
Świdler spiralny jednozwojowy, $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek średni, żwir)	Mg	NB	-	-	-	-	0,60	I
	1,2			Piasek drobny, barwa szara	FSa	Pd	mw	-	szg	-	0,50	Ila	
	3,0	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	-	0,60	Ild			

Sączenie wody gruntowej - m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 19

Zał. nr: 5.19.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy

Gmina: Powidz

Rzędna: 109,4 m npm.

Powiat: słupecki

Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK

Skala: 1 : 50

Województwo: wielkopolskie

zleceniodawca: PRD DROBUD S.A.

Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie:	Głębokość zwiędziadła wody [m ppł]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowarów	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Io	Warstwa geotechniczna
Świder spiralny jednozwojowy, $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek średni, żwir)	Mg	NB	-	-	-	0,60	I
				1,5	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	0,50	Ile
				3,0	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	0,60	IId

Sączenie wody gruntowej - m npm

Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm

Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



**KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO
PROFIL NR 20**

Zał. nr: 5.20.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: stupecki
Województwo: wielkopolskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zleceńiodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 109,4 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie:	Głębokość zwiarcia wody (m ppf)	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I ₀	Warstwa geotechniczna
Świder spiralny jednozwojowy, φ = 110 mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek średni, żwir)	Mg	NB	-	-	-	0,60	I
		Pleistocen		1,2	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	0,50	Ile
	3,0			Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	0,60	IId	

Sączenie wody gruntowej - m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia:

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 21

Zał. nr: 5.21.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej	System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Gmina: Powidz		Rzędna: 111,0 m npm.
Powiat: stulecki	Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK	Skala: 1 : 50
Województwo: wielkopolskie	zleciłodawca: PRD DROBUD S.A.	Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

Wiercenie:	Głębokość zwiarcia wody (m ppi)	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I ₀	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Świdler spiralny jednozwojowy, $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek średni, żwir)	<i>Mg</i>	NB	-	-	-	0,60	I
				0,9	Piasek drobny, barwa szara	<i>FSa</i>	Pd	mw	-	szg	-	0,50
		Plejstocen		1,5	Piasek średni, barwa szara	<i>MSa</i>	Ps	mw	-	szg	0,50	Ile
				3,0	Piasek średni, barwa szara	<i>MSa</i>	Ps	mw	-	szg	-	0,60

Sączenie wody gruntowej - m npm
 Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ścisnienie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 22

Zał. nr: 5.22.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: słupecki
Województwo: wielkopolskie

Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zleceniodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 111,0 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie:	Głębokość zwieryadła wody [m po]]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przełot warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowarów	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I ₀	Warstwa geotechniczna
Świder spiralny jednozwojowy, $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek średni, żwir)	Mg	NB	-	-	-	0,60	I
				0,9	Piasek drobny, barwa szara	FSa	Pd	mw	-	szg	-	0,50
		Plejstocen		1,5	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	0,50	Ile
				3,0	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	-	0,60

Sączenie wody gruntowej - m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 23

Zał. nr: 5.23.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki
Gmina: Powidz
Powiat: stupecki
Województwo: wielkopolskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej
Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK
zlecieniodawca: PRD DROBUD S.A.

System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Rzędna: 111,0 m npm.
Skala: 1 : 50
Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Wiercenie:	Głębokość zwiędziadła wody [m ppł]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Ib	Warstwa geotechniczna
Świder spiralny jednozwojowy, $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek średni, żwir)	Mg	NB	-	-	-	0,60	I
		Piejstocen		0,7	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	0,50	Ile
				3,0	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	0,60	IId

Sączenie wody gruntowej - m npm
Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia:

2,0 m • Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp • 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 24

Zał. nr: 5.24.

Nr archiw.146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki	Objekt: Przebudowa drogi powiatowej	System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Gmina: Powidz		Rzędna: 110,3 m n.p.m.
Powiat: słupecki	Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK	Skala: 1 : 50
Województwo: wielkopolskie	zleciennodawca: PRD DROBUD S.A.	Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

Wiercenie:	Głębokość zwiertiadła wody [m ppł]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia Ib	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Świder spiralny jednozwojowy, $\phi = 110$ mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (piasek średni, żwir)	Mg	NB	-	-	-	-	0,60	I
				0,7	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	-	0,50	Ile
			Plejstocen		3,0	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	-	0,60

Sączenie wody gruntowej - m n.p.m.
 Nawiercony poziom wody gruntowej - m n.p.m.
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m n.p.m.

Objaśnienia :

2,0 m ● Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp ● 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczkowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.



KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO PROFIL NR 25

Zał. nr: 5.25.

Nr archiw. 146/2021

Miejscowość: Powidz-Smolniki	Objekt: Przebudowa drogi powiatowej	System wiercenia: Mechaniczny obrotowy
Gmina: Powidz		Rzędna: 109,8 m npm.
Powiat: ślępecki	Wykonawca: PGI "TOPAZ" SZ. MIELCAREK	Skala: 1 : 50
Województwo: wielkopolskie	zleceńodawca: PRD DROBUD S.A.	Data wiercenia: czerwiec 2021 r.

Wiercenie:	Głębokość zwierciadła wody [m ppf]	Stratygrafia	Profil litologiczny	Przebieg warstwy	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stan gruntu	Stopień plastyczności IL	Stopień zagęszczenia I _z	Warstwa geotechniczna	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Świder spiralny jednozwojowy φ = 110 mm		Holocen		0,2	Nasyp budowlany (plasek średni, żwir)	Mg	NB	-	-	-	0,60	I	
				0,9	Piasek drobny, barwa szara	FSa	Pd	mw	-	szg	-	0,50	Ila
		Plejstocen		1,5	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	-	0,50	Ile
				3,0	Piasek średni, barwa szara	MSa	Ps	mw	-	szg	-	0,60	Ild

Sączenie wody gruntowej - m npm
 Nawiercony poziom wody gruntowej - m npm
 Ustabilizowany poziom wody gruntowej - m npm

Objaśnienia :

2,0 m • Głębokość pobrania próby do badań laboratoryjnych

"D" - Symbol geologicznej konsolidacji wg Polskiej Normy PN-B/81 03020

pp • 350 Pomiar wytrzymałości na jednoosiowe ściskanie przy użyciu penetrometru tłoczowego [KPa].
Otrzymane wartości korelowano ze stopniem plastyczności IL.

Zał. nr 6.2.

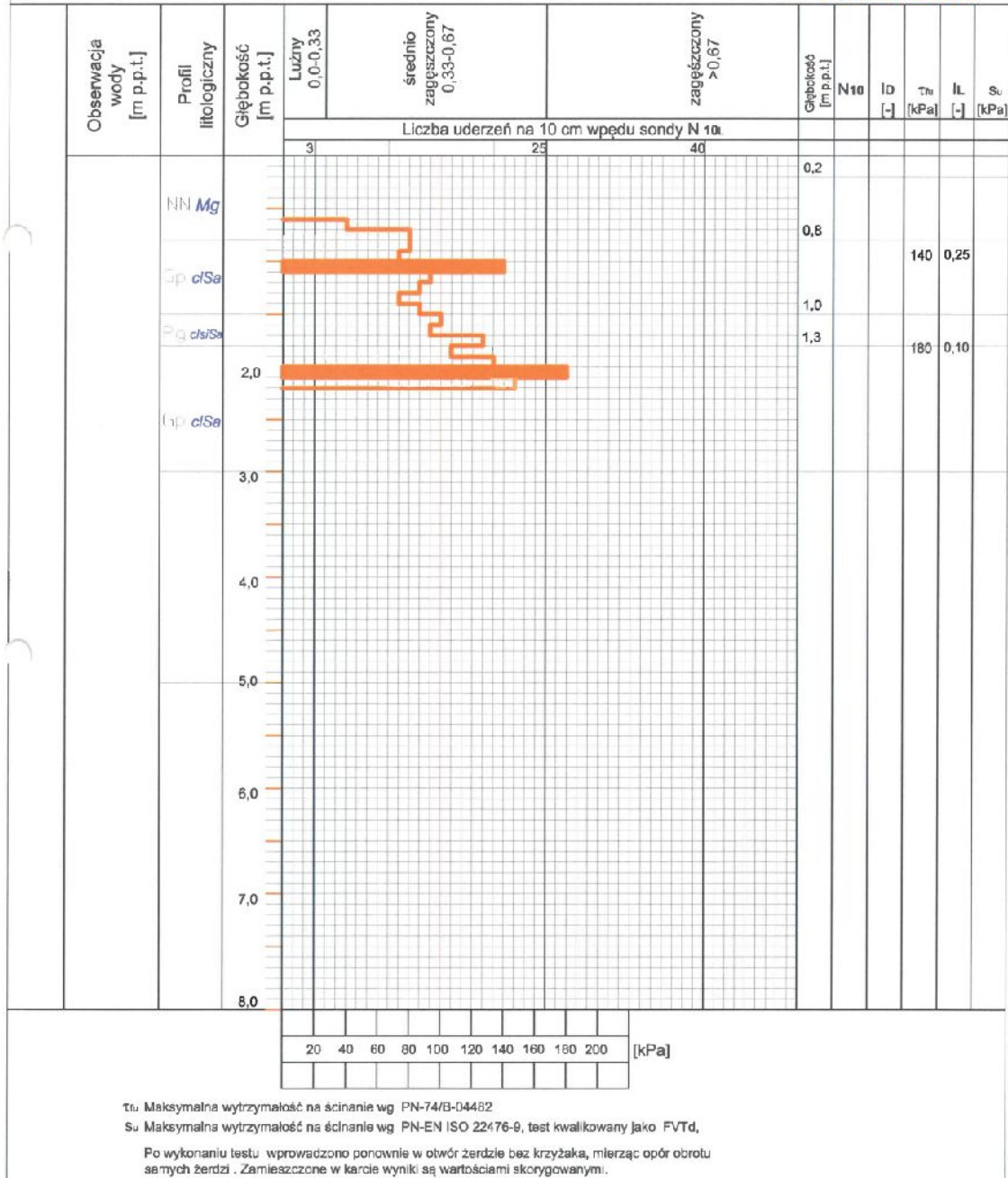
KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA KRZYŻAKOWĄ SLVT

SONDA NR 2
PRZY OTWORZE NR 4
Rzędna 105,0 m npm.
Numer archiw. 146/2021

Nazwa obiektu: : Przebudowa drogi powiatowej

Lokalizacja: Powidz gm. Powidz

Sondowanie opracował: mgr inż. Szymon Mielcarek upr. geol. XI232010



Zał. nr 6.3.

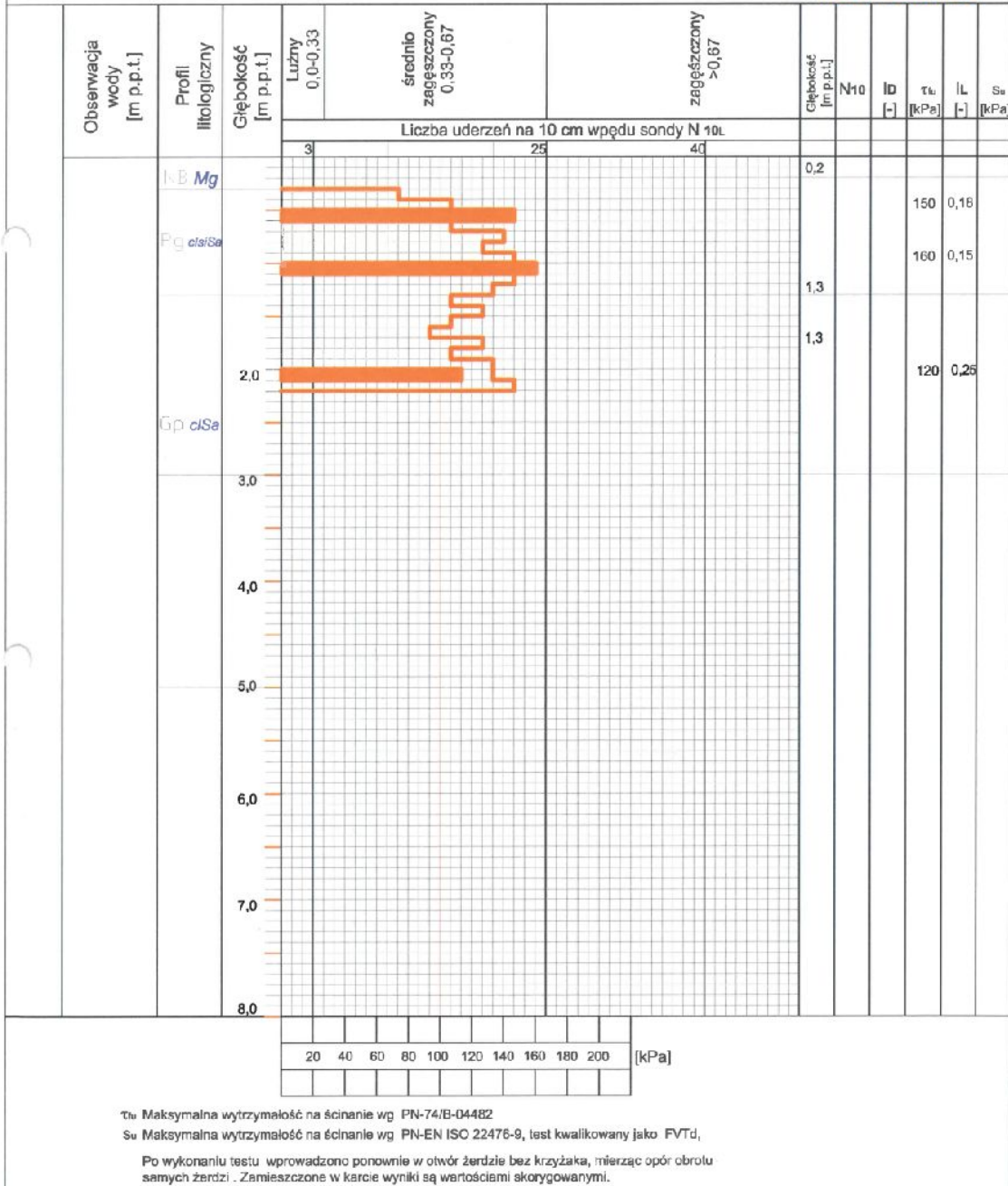
KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ KRZYŻAKOWĄ SLVT

SONDA NR 3
PRZY OTWORZE NR 7
Rzędna 103,3 m npm.
Numer archiw. 146/2021

Nazwa obiektu: : Przebudowa drogi powiatowej

Lokalizacja: Powidz gm. Powidz

Sondowanie opracował: mgr inż. Szymon Mielcarek upr. geol. XI232010



Zał. nr 6.4.

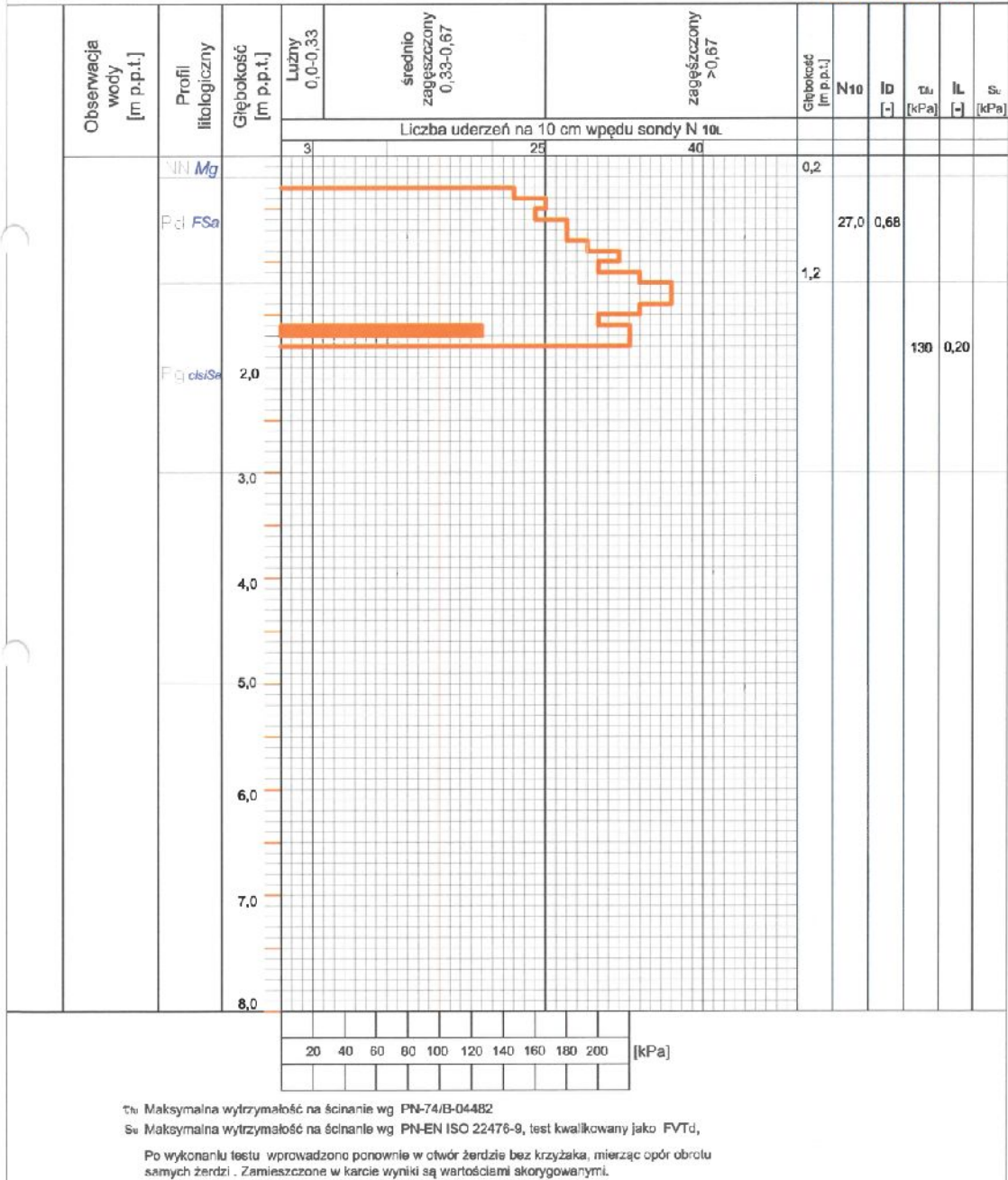
KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA KRZYŻAKOWĄ SLVT

Nazwa obiektu: : Przebudowa drogi powiatowej

Lokalizacja: Powidz gm. Powidz

Sondowanie opracował: mgr inż. Szymon Mielcarek upr. geol. XI232010

SONDA NR 4
PRZY OTWORZE NR 9
Rzędna 103,6 m n.p.m.
Numer archiw. 146/2021



Zał. nr 6.5.

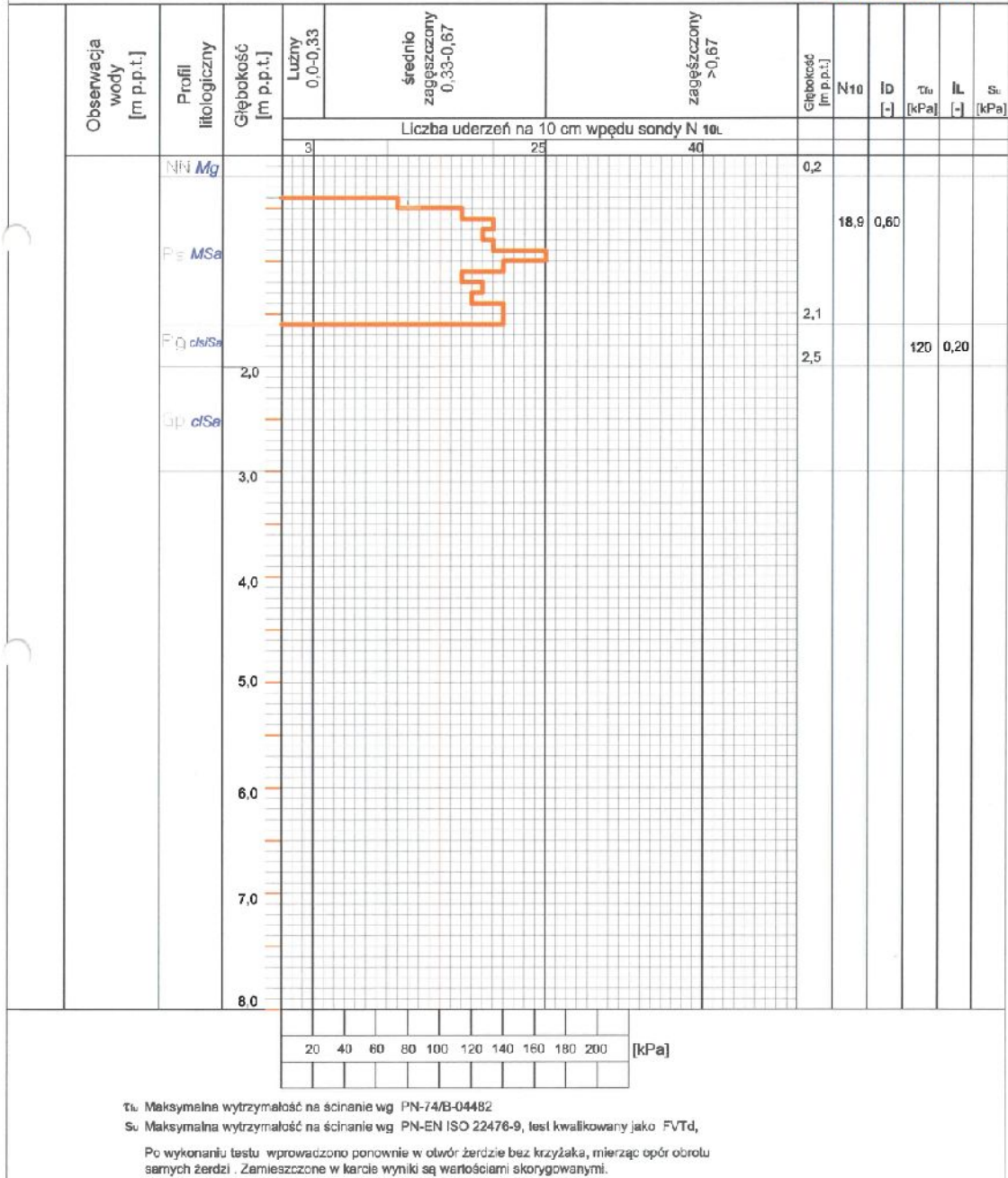
KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ KRZYŻAKOWĄ SLVT

SONDA NR 5
PRZY OTWORZE NR 11
Rzędna 105,2 m npm.
Numer archiw. 146/2021

Nazwa obiektu: : Przebudowa drogi powiatowej

Lokalizacja: Przybrodzin gm. Powidz

Sondowanie opracował: mgr inż. Szymon Mielcarek upr. geol. XI232010



Zał. nr 6.6.

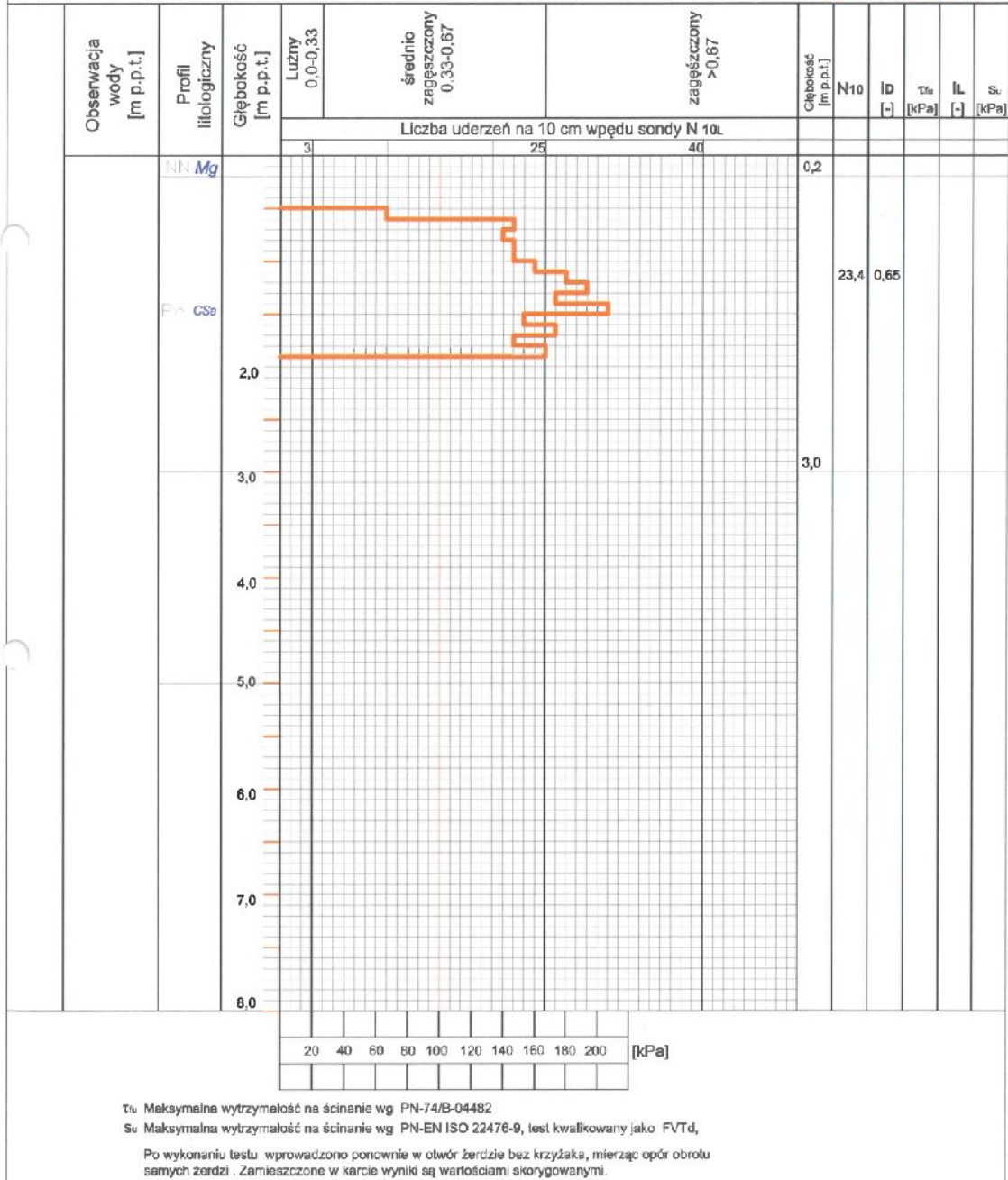
KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ KRZYŻAKOWĄ SLVT

SONDA NR 6
PRZY OTWORZE NR 14
Rzędna 110,2 m npm.
Numer archiw. 146/2021

Nazwa obiektu: : Przebudowa drogi powiatowej

Lokalizacja: Przybrodzin gm. Powidz

Sondowanie opracował: mgr inż. Szymon Mielcarek upr. geol. XI232010



Zał. nr 6.7.

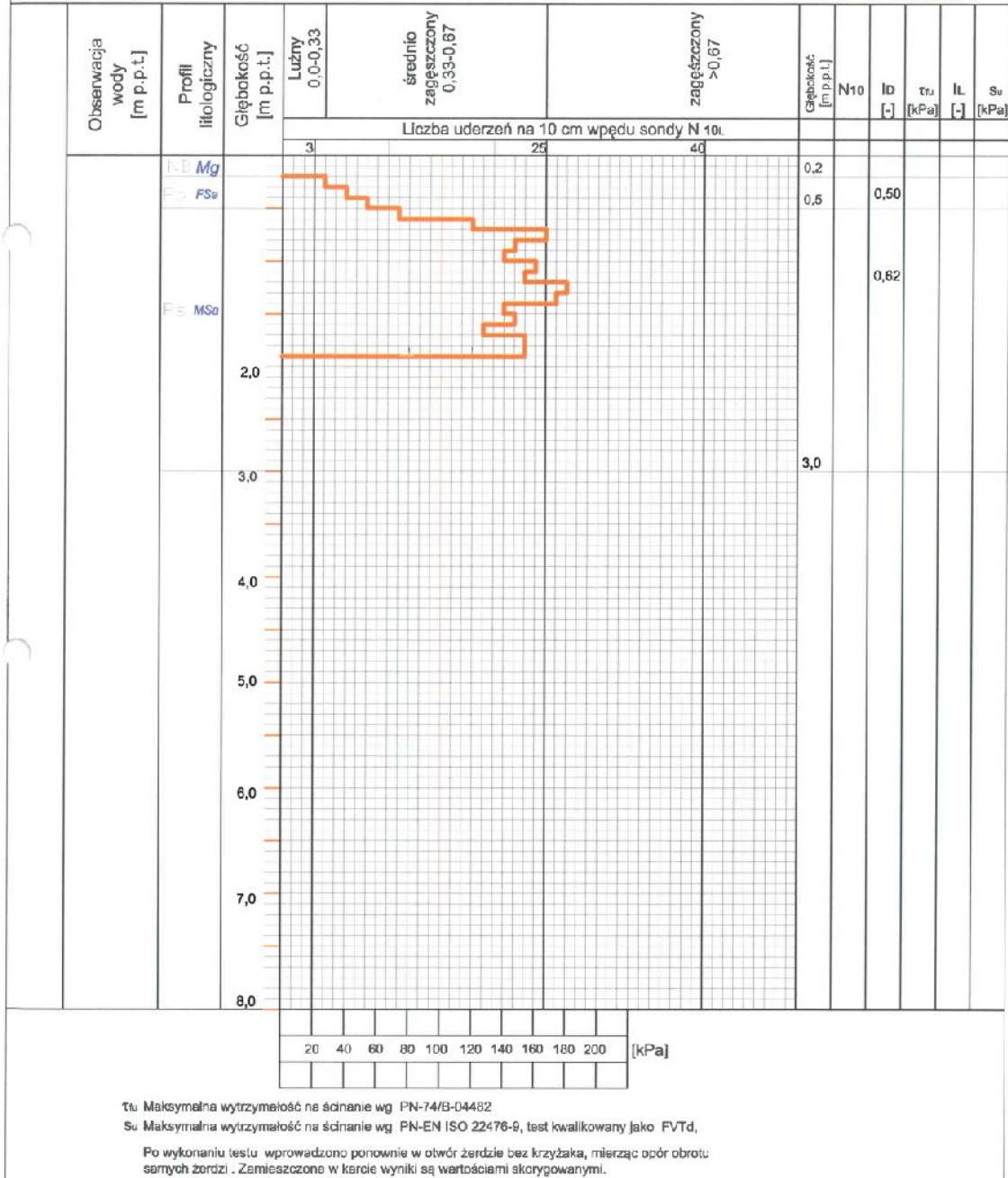
KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA KRZYŻAKOWĄ SLVT

SONDA NR 7
PRZY OTWORZE NR 16
Rzędna 107,5 m npm.
Numer archiw. 146/2021

Nazwa obiektu: : Przebudowa drogi powiatowej

Lokalizacja: Przybrodzin gm. Powidz

Sondowanie opracował: mgr inż. Szymon Mielcarek upr. geol. XI232010



Zał. nr 6.8.

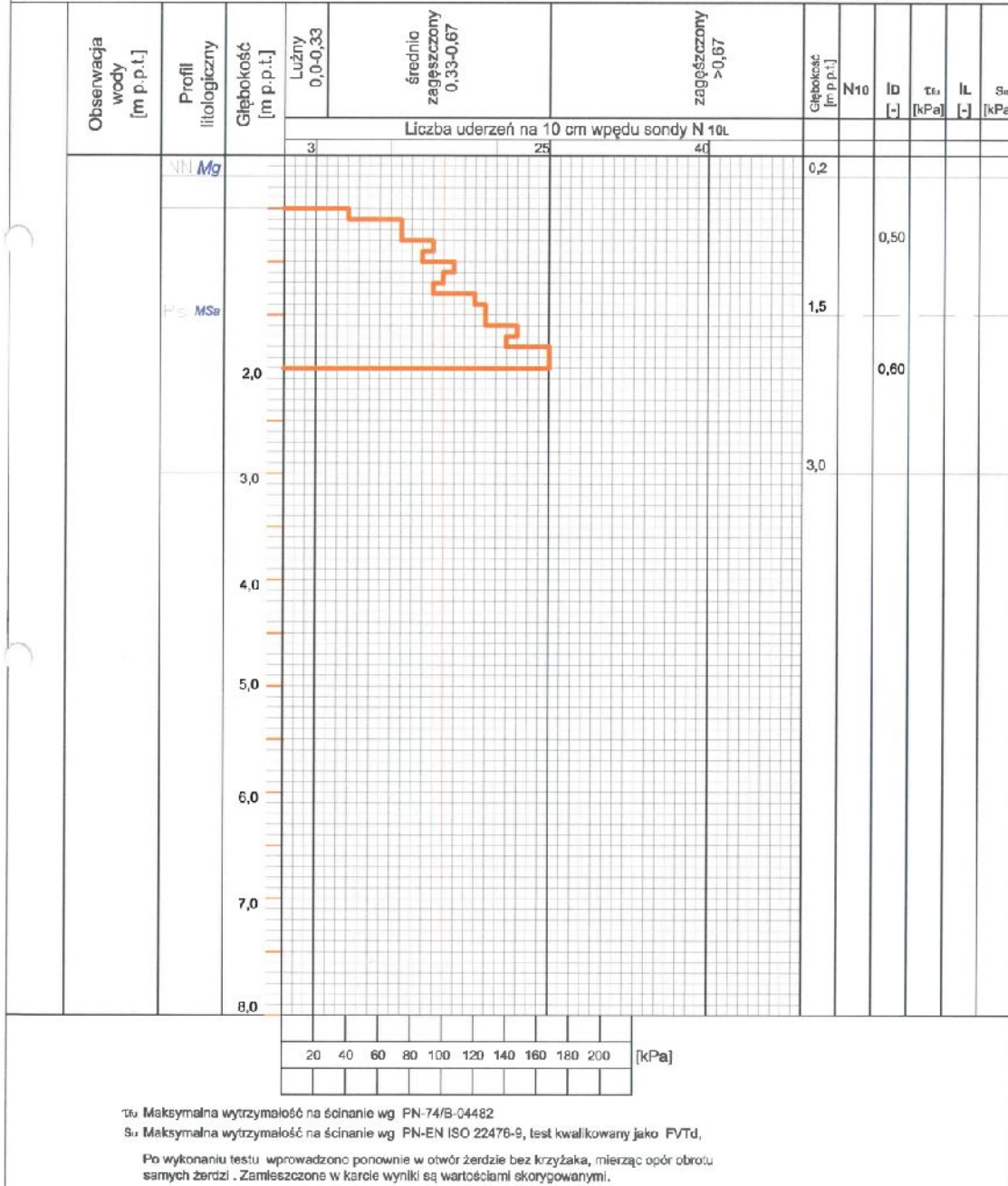
KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDĄ KRZYŻAKOWĄ SLVT

SONDA NR 8
PRZY OTWORZE NR 19
Rzędna 109,4 m npm.
Numer archiw. 146/2021

Nazwa obiektu: : Przebudowa drogi powiatowej

Lokalizacja: Przybrodzin gm. Powidz

Sondowanie opracował: mgr inż. Szymon Mielcarek upr. geol. XI232010



Zał. nr 6.9.

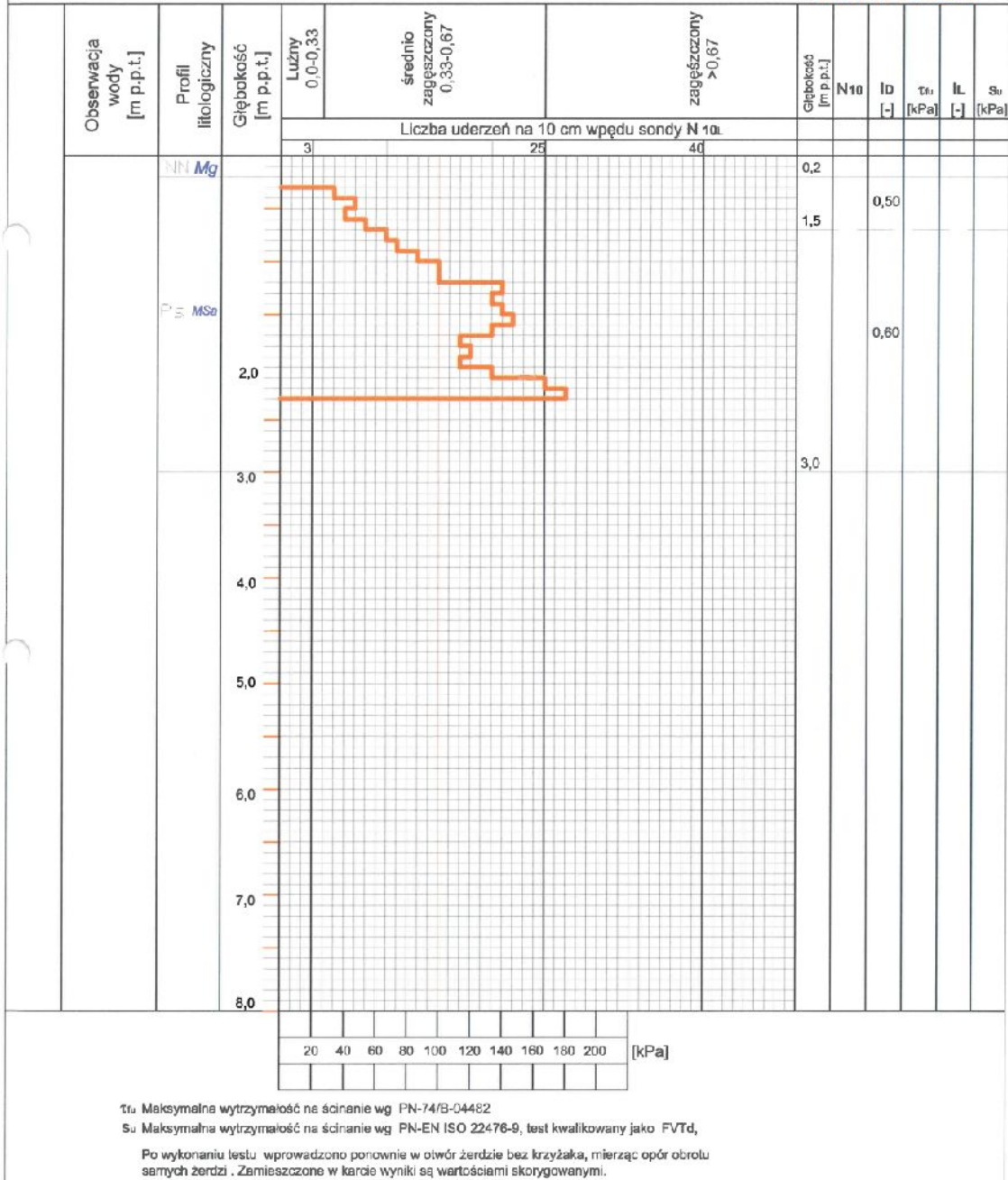
KARTA WYNIKÓW BADAŃ SONDA KRZYŻAKOWĄ SLVT

SONDA NR 9
PRZY OTWORZE NR 23
Rzędna 111,0 m npm.
Numer archiw. 146/2021

Nazwa obiektu: : Przebudowa drogi powiatowej

Lokalizacja: Przybrodzin gm. Powidz

Sondowanie opracował: mgr inż. Szymon Mielcarek upr. geol. XI232010



Ostrów Wlkp, dnia 2021-06-25

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr 8.2 dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Zleceniodawca	PRD DROBUD S.A.	Wykonawca	PGI TOPAZ SZ. MIELCAREK
Miejsce pobrania	droga powiatowa nr 3040P	Nr otworu	Głębokość pobrania pr. 6 0,2 [m]
Próbka pobrana przez	mgr inż. Szymon Mielcarek		
Pochodzenie gruntu			
Opakowanie	kubek plastikowy	Data pobrania	Data dostarczenia
Rodzaj gruntu wg zleceniodawcy			
Przeznaczenie gruntu			

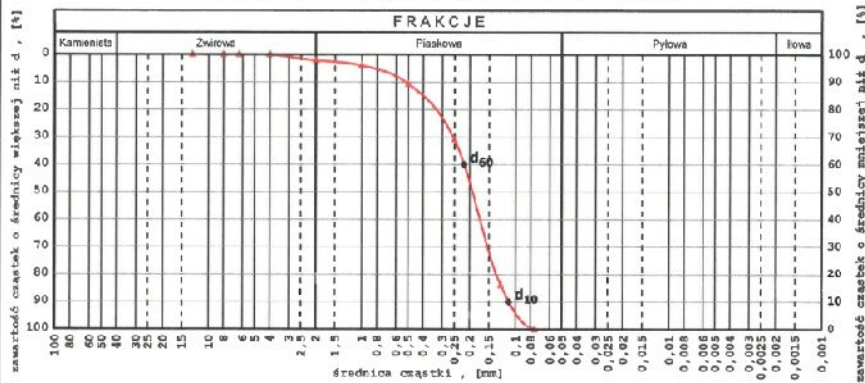
W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]	Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje			
12,800	0,000	0,000	100,000	> 2,00 mm 2,1 %	< 2,00 mm 97,9 %	F _k kam. 0,0 %	F _π pyłowa 0,0 %
8,000	0,000	0,000	100,000	> 0,50 mm 10,6 %	< 0,50 mm 89,4 %	F _z zwir. 2,1 %	F _i ilowna 0,0 %
6,300	0,000	0,000	100,000	> 0,25 mm 31,0 %	< 0,25 mm 69,0 %	F _p pask. 37,9 %	
4,000	0,000	0,000	100,000	Barwa gruntu:			
2,000	0,180	2,051	97,949	Wsk. różnoziarnistości, wg $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,2171}{0,1105} = 1,97$			
1,000	0,170	1,936	96,013	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986 Rodzaj gruntu: Piasek drobny (P _d)			
0,500	0,580	6,606	89,407	Legenda ● Krzywa uziarnienie uzyskane z obliczeń — Krzywa uziarnienie uzyskane z interpolacji			
0,250	1,790	20,387	69,020				
0,125	4,650	52,961	16,059				
0,075	1,410	16,059	0,000				
<0,075	0,000	0,000	0,000				
Razem	8,780	100,000					

W Y K R E S U Z I A R N I E N I A G R U N T U



Wydruk z programu Labor Tech 2 PRO. © SkyraSTER Marek KupaJ, www.skyraSTER.com

**BADANIA
WYKONAŁ**

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Sz. Mielcarek

Ostrów Wlkp., dnia 2021-06-25

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr 8.3 dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Zleceńiodawca	PRD DROBUD S.A.	Wykonawca	PGI TOPAZ SZ. MIELCAREK
Miejsce pobrania	droga powiatowa nr 3040P	Głębokość Nr otworu pobrania pr.	11 2,0 [m]
Próbka pobrana przez	mgr inż. Szymon Mielcarek		
Pochodzenie gruntu			
Opakowanie	kubek plastikowy	Data pobrania	Data dostarczenia
Rodzaj gruntu wg zleceńiodawcy			
Przeznaczenie gruntu			

W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oczek [mm]	pozostałość na sicie [g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]
12,800	0,000	0,000	100,000
8,000	0,000	0,000	100,000
6,300	0,000	0,000	100,000
4,000	0,000	0,000	100,000
2,000	1,460	8,628	91,375
1,000	1,830	10,809	89,566
0,500	6,210	36,680	43,886
0,250	5,910	34,908	8,978
0,125	1,400	8,269	0,709
0,075	0,120	0,709	0,000
<0,075	0,000	0,000	0,000
Razem	16,930	100,000	

Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje

> 2,00 mm	< 2,00 mm	f _k kam.	f _x pyłowa
8,6 %	91,4 %	0,0 %	0,0 %
> 0,50 mm	< 0,50 mm	f _s zwir.	f _l ilowa
56,1 %	43,9 %	8,6 %	0,0 %
> 0,25 mm	< 0,25 mm	f _p piask.	
91,0 %	9,0 %	91,4 %	

Barwa gruntu:

Wsk. różnoziarnistości, wg

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,6596}{0,2575} = 2,56$$

KWALIFIKACJA GRUNTU

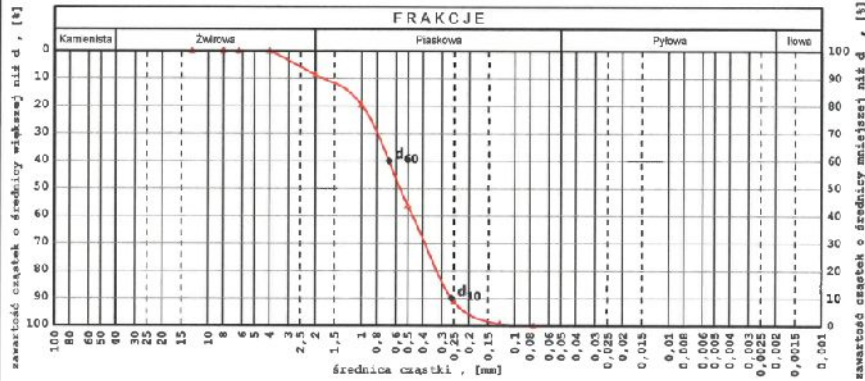
wg PN-B-02480:1986

Rodzaj gruntu: Piasek gruby (P_z)

Legenda

- Krzywe uziarnienie uzyskane z obliczeń
- Krzywe uziarnienie uzyskane z interpolacji

W Y K R E S U Z I A R N I E N I A G R U N T U



Wydruk z programu Labor Tech 2 PRO. © SkyRaster Marek Kupaj, www.skyraster.com

**BADANIA
WYKONAŁ**

SPRAWDZIŁ

mgr inż. Sz. Mielcarek

Ostrów Wlkp., dnia 2021-06-25

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr 8.4 dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Zleceniodawca	PRD DROBUD S.A.	Wykonawca	PGI TOPAZ SZ. MIELCAREK
Miejsce pobrania	droga powiatowa nr 3040P	Nr otworu	12
		Głębokość pobrania pr.	2,0 [m]
Próbka pobrana przez	mgr inż. Szymon Mielcarek		
Pochodzenie gruntu			
Opakowanie	kubek plastikowy	Data pobrania	Data dostarczenia
Rodzaj gruntu wg zlecniodawcy			
Przeznaczenie gruntu			

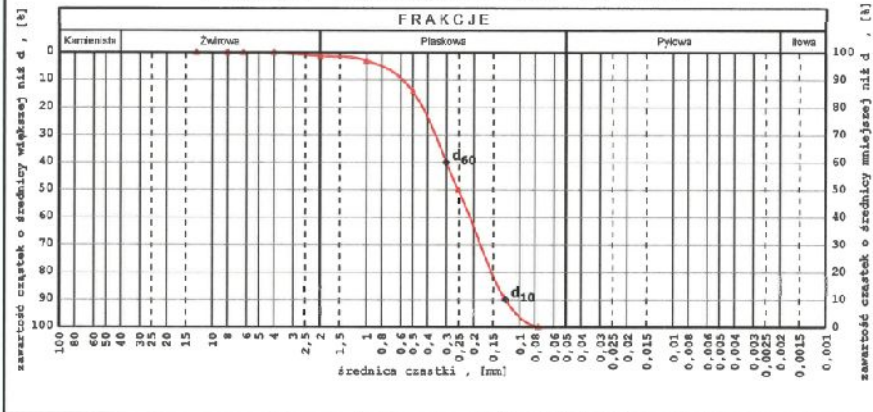
W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oszek [mm]	pozostałość na sicie [g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]	Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje			
12,800	0,000	0,000	100,000	> 2,00 mm 1,2 %	< 2,00 mm 98,8 %	f _k kam. 0,0 %	f _k pływowa 0,0 %
8,000	0,000	0,000	100,000	> 0,50 mm 14,1 %	< 0,50 mm 85,9 %	f _z zwir. 1,2 %	f _z ilowa 0,0 %
6,300	0,000	0,000	100,000	> 0,25 mm 50,1 %	< 0,25 mm 49,9 %	f _p piasek 98,8 %	
4,000	0,000	0,000	100,000	Barwa gruntu:			
2,000	0,210	1,186	98,814	Wsk. różnoziarnistości, wg			
1,000	0,300	1,694	97,120	u = $\frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,3004}{0,1234} = 2,43$			
0,500	1,980	11,180	85,940	KWALIFIKACJA GRUNTU			
0,250	6,390	36,081	49,859	wg PN-B-02480:1986			
0,125	6,940	39,187	10,672	Rodzaj gruntu: Piasek średni (P_s)			
0,075	1,850	10,446	0,226	Legenda ● Krzywa uziarnienia uzyskana z obliczeń — Krzywa uziarnienia uzyskana z interpolacji			
<0,075	0,040	0,226	0,000				
Razem	17,710	100,000					

W Y K R E S U Z I A R N I E N I A G R U N T U



Wydruk z programu Labor Tech 2 PRO, © SkyRaster Marek Kupaj, www.skyraster.com

**BADANIA
WYKONAŁ**

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Sz. Mielcarek

Ostrów Wlkp., dnia 2021-06-25

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr 8.5 dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Zleceniodawca	PRD DROBUD S.A.	Wykonawca	PGI TOPAZ SZ. MIELCAREK
Miejsce pobrania	droga powiatowa nr 3040P	Nr otworu	Głębokość pobrania pr. 11 1,5 [m]
Próbka pobrana przez	mgr inż. Szymon Mielcarek		
Pochodzenie gruntu			
Opakowanie	kubek plastikowy	Data pobrania	Data dostarczenia
Rodzaj gruntu wg zleceniodawcy			
Przeznaczenie gruntu			

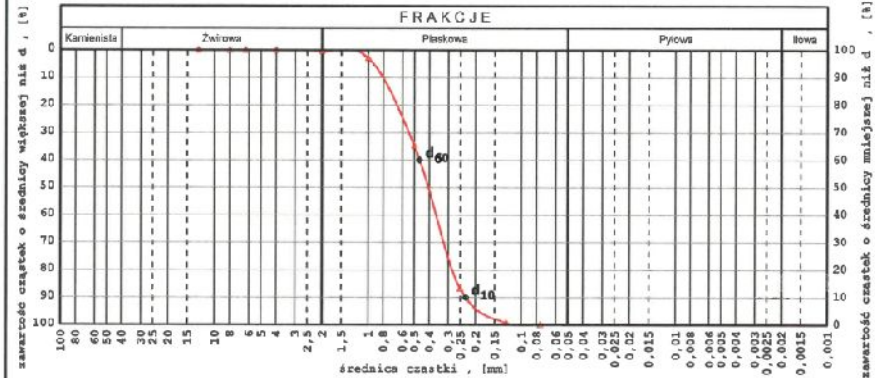
W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oczka [mm]	pozostałość na sicie [g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]	Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje			
12,800	0,000	0,000	100,000	> 2,00 mm 0,3 %	< 2,00 mm 99,7 %	$f_{k.kam.}$ 0,0 %	$f_{p.pływa}$ 0,0 %
8,000	0,000	0,000	100,000	> 0,50 mm 34,7 %	< 0,50 mm 65,3 %	$f_{z.zwir.}$ 0,3 %	$f_{l.howa}$ 0,0 %
6,300	0,000	0,000	100,000	> 0,25 mm 86,8 %	< 0,25 mm 13,2 %	$f_{p.piask.}$ 99,7 %	
4,000	0,000	0,000	100,000	Barwa gruntu:			
2,000	0,070	0,314	99,686	Wsk. różnoziarnistości, wg $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,4606}{0,2302} = 2,00$			
1,000	0,560	2,504	97,182	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986 Rodzaj gruntu: Piasek średni (P₀)			
0,500	7,130	31,887	68,295	Legenda —●— Krzywa uziarnienia uzyskana z obliczeń — Krzywa uziarnienia uzyskana z interpolacji			
0,250	11,640	52,057	47,943				
0,125	2,790	12,478	87,522				
0,075	0,150	0,671	99,329				
<0,075	0,020	0,089	99,911				
Razem	22,360	100,000					

W Y K R E S U Z I A R N I E N I A G R U N T U



Wydruk z programu Labor Tech 2 PRO. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

**BADANIA
WYKONAŁ**

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Sz. Mielcarek

Ostrów Wlkp, dnia 2021-06-25

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr 8.6 dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Zleceniodawca	PRD DROBUD S.A.	Wykonawca	PGI TOPAZ SZ. MIELCAREK
Miejsce pobrania	droga powiatowa nr 3040P	Nr otworu	14
		Głębokość pobrania pr.	0,8 [m]
Próbka pobrana przez	mgr inż. Szymon Mielcarek		
Pochodzenie gruntu			
Opakowanie	kubek plastikowy	Data pobrania	Data dostarczenia
Rodzaj gruntu wg zleceniodawcy			
Przeznaczenie gruntu			

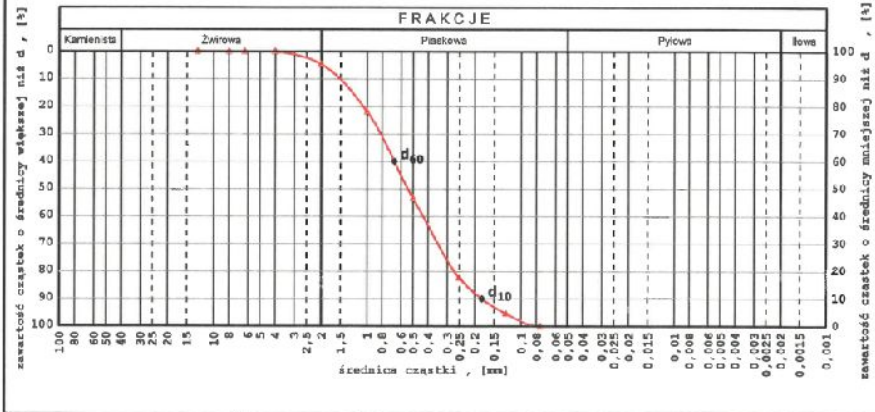
W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar oczek[mm]	pozostałość na sicie[g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]	Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje			
12,800	0,000	0,000	100,000	> 2,00 mm 4,5 %	< 2,00 mm 95,5 %	f_k kam. 0,0 %	f_p pylowa 0,0 %
8,000	0,000	0,000	100,000	> 0,50 mm 53,3 %	< 0,50 mm 46,7 %	f_s zwir. 4,5 %	f_i ilow. 0,0 %
6,300	0,000	0,000	100,000	> 0,25 mm 82,2 %	< 0,25 mm 17,8 %	f_p piask. 55,5 %	
4,000	0,000	0,000	100,000	Barwa gruntu:			
2,000	1,230	4,530	95,470	Wsk. różnoziarnistości, wg			
1,000	4,680	17,238	78,232	$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,6596}{0,1781} = 3,70$			
0,500	8,560	31,529	46,703	KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986			
0,250	7,860	28,950	17,753	Rodzaj gruntu: Piasek gruby (P_2)			
0,125	3,560	13,112	4,641	Legenda			
0,075	1,260	4,641	0,000	● Krzywa uziarnienia uzyskana z obliczeń			
<0,075	0,000	0,000	0,000	— Krzywa uziarnienia uzyskana z interpolacji			
Razem	27,150	100,000					

W Y K R E S U Z I A R N I E N I A G R U N T U



Wydruk z programu Labor Tech 2 PRO. © SkyRaster Marek Kupaj. www.skyraster.com

**BADANIA
WYKONAŁ**

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Sz. Mielcarek

Ostrów Wlkp, dnia 2021-06-25

ORZECZENIE O JAKOŚCI GRUNTU nr 8.7 dot. gruntu budowlanego (drogowego)

Zleceńodawca	PRD DROBUD S.A.	Wykonawca	PGI TOPAZ SZ. MIELCAREK
Miejsce pobrania	droga powiatowa nr 3040P	Nr otworu	19
		Głębokość pobrania pr.	1 [m]
Próbka pobrana przez	mgr inż. Szymon Mielcarek		
Pochodzenie gruntu			
Opakowanie	kubek plastikowy	Data pobrania	Data dostarczenia
Rodzaj gruntu wg zleceńodawcy			
Przeznaczenie gruntu			

W Y N I K I B A D A Ń

1. OPIS MAKROSKOPOWY próbki

2. UZIARNIENIE GRUNTU wg analizy sitowej

wymiar osiek[mm]	pozostałość na sicie[g]	pozostaje [%]	przechodzi [%]
12,800	0,000	0,000	100,000
8,000	0,000	0,000	100,000
6,300	0,000	0,000	100,000
4,000	0,000	0,000	100,000
2,000	0,230	1,239	98,761
1,000	1,890	10,189	88,572
0,500	5,460	29,434	59,138
0,250	6,540	35,256	23,882
0,125	3,590	19,353	4,529
0,075	0,790	4,259	0,270
<0,075	0,050	0,270	0,000
Razem	18,550	100,000	

Analiza wykresu - zawartość ziarn, frakcje			
> 2,00 mm	< 2,00 mm	f _k kam.	f _π pylowa
1,2 %	98,8 %	0,0 %	0,0 %
> 0,50 mm	< 0,50 mm	f _s zwir.	f _i ilowa
40,9 %	59,1 %	1,2 %	0,0 %
> 0,25 mm	< 0,25 mm	f _p pask.	
76,1 %	23,9 %	98,8 %	

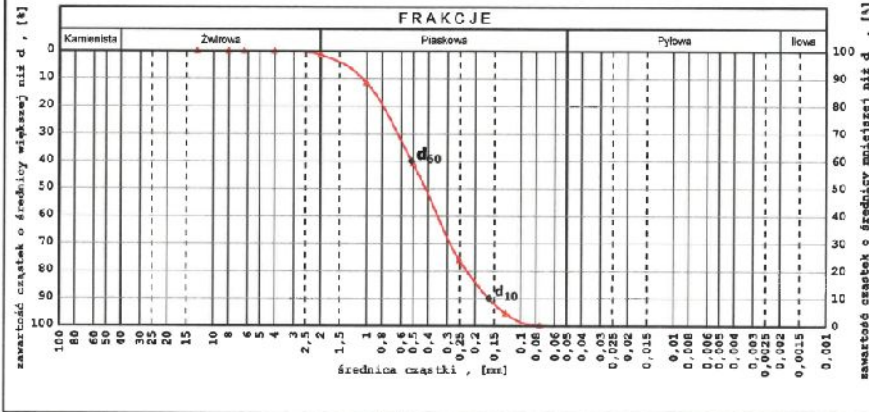
Barwa gruntu:

Wsk. różnoziarnistości, wg
 $U = \frac{d_{60}}{d_{10}} = \frac{0,5112}{0,1608} = 3,18$

KWALIFIKACJA GRUNTU wg PN-B-02480:1986
 Rodzaj gruntu: **Piasek średni (P_s)**

Legenda
 ● Krzywa uziarnienia uzyskane z obliczeń
 — Krzywa uziarnienia uzyskane z interpolacji

W Y K R E S U Z I A R N I E N I A G R U N T U



Wydruk z programu Labor Tech 2 PRO. © SkyRaster Marek Kupej, www.skyraster.com

**BADANIA
WYKONAŁ**

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Sz. Mielcarek