

# PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR:



ZDP w Aleksandrowie Kujawskim zs. w Odolionie  
ul. Szosa Ciechocińska 22  
87-700 Aleksandrów Kujawski

NAZWA ZAMIERZENIA:

**Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397**

RODZAJ ZAMIERZENIA:

rozbudowa drogi publicznej

KATEGORIA OBIEKTU:

branża drogowa – ulice – XXV (k=1,0, w=1,0)  
branża sanitarna – sieć kanalizacji deszczowej – XXVI (k=8,0, w=1,0)  
branża elektryczna – sieć oświetlenia ulicznego – XXVI (k=8,0, w=1,0)  
branża telekomunikacyjna – kanał technologiczny – XXVI (k=8,0, w=1,0)

ADRES OBIEKTU:

ul. Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim

DZIAŁKI GEODEZYJNE:

**1066, 984, 987, 988, 991, 996, 997, 1002, 1003, 1020, 1042, 1124, 1019, 1082, 1078, 1080, 1099, 1162, 1744, 1720, 1757, 1839, 592, 31** obręb 001;  
jedn. ewid. 040101\_1 (Aleksandrów Kujawski)

funkcja, specjalność, zakres	osoba, numer uprawnień	podpis
projektant (główny) specjalność inżynierska drogowa branża drogowa	mgr inż. Maciej Stachowicz POM/0160/PWBD/19	
projektant sprawdzający specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg i nawierzchni lotniskowych branża drogowa	mgr inż. Andrzej Stachowicz GP.I.7342/324/TO/94	
projektant specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych branża sanitarna	mgr inż. Jakub Piechowski KUP/0070/PWBS/17	
projektant sprawdzający specjalność instalacyjno-inżynierska w zakresie sieci i instalacji sanitarnych branża sanitarna	mgr inż. Jakub Lewandowski KUP/0196/PWBS/18	
projektant specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych branża elektryczna	mgr inż. Łukasz Piłat KUP/0139/POOE/14	
projektant sprawdzający specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych branża elektryczna	mgr inż. Marcin Delegacz POM/182/PBE/17	
projektant specjalność instalacyjna w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych	mgr inż. Mariusz Ptasznik 1503/99/U	
projektant sprawdzający specjalność instalacyjna w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych	mgr inż. Marek Próba 0364/97/U	

# SPIS TREŚCI

## PROJEKTU TECHNICZNEGO

### I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantom sprawdzającym wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności
2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów sprawdzających wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego
3. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

### II. Część opisowa

1. Branża drogowa
2. Branża sanitarna
3. Branża elektryczna
4. Branża telekomunikacyjna
5. Branża zieleni

### III. Opinia geotechniczna

### IV. Obliczenia fotometryczne

### V. Część rysunkowa

1. Mapa lokalizacyjna, skala 1:10 000
2. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500
3. Plan sytuacyjny – branża drogowa, skala 1:500
4. Plan sytuacyjny – branża sanitarna, skala 1:500
5. Plan sytuacyjny – branża elektryczna, skala 1:500
6. Plan sytuacyjny – branża telekomunikacyjna, skala 1:500
7. Plan sytuacyjny – branża zieleni, skala 1:500
8. Plan sytuacyjny – branża geodezyjna, skala 1:500
9. Profile podłużne – branża drogowa, skala 1:50/500
10. Profile podłużne – branża sanitarna, skala 1:100/500
11. Przekroje konstrukcyjne – branża drogowa, skala 1:25
12. Przekroje konstrukcyjne – branża sanitarna, skala 1:25
13. Przekroje konstrukcyjne – branża telekomunikacyjna, skala 1:2

Gdańsk, 28 czerwca 2019 r.

sygn. akt. 434/POM/OKK/18

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 3b, art. 15a ust. 1 i ust. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

**Pan Maciej Adam Stachowicz**  
magister inżynier budownictwa

urodzony dnia 04.06.1987 r. w Grudziądzu

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0160/PWBD/19

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**  
w specjalności inżynierskiej drogowej

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

**Pan Maciej Adam Stachowicz upoważniony jest:**

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4, art. 15a ust. 1 i ust. 9 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202), w specjalności inżynierskiej drogowej, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- f) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- g) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak:
  - 1) droga w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
  - 2) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust.

#### Pouczenie

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 ze zm.): § 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 przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. **Marek Wękolowski**

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. **Marek Malinowski**

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. **Zienowit Suligowski**

Otrzymują:

1. Pan Maciej Adam Stachowicz  
83-200 Rokocin, ul. Radostna 4
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. aa

URZĄD WOJEWÓDZKI  
w TORUNIU

Torun, dnia 23.12.1994r.

WYDZIAŁ  
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

Nr GP. I. 7342/324-TO/94

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt.3 lit."b" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8,poz.46 z późn. zmianami) stwierdza się, że:

Pan(i) ANDRZEJ STACHOWICZ

tytuł naukowy-zawodowy: mgr inż. bud. sp. drogi, ulice i lotniska  
urodzony(a) dnia 08 marca 1961 r. w Elblągu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót  
w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej  
w zakresie dróg i nawierzchni lotniskowych

Pan(i) ANDRZEJ STACHOWICZ jest upoważniony(a) do:

1. Sporządzania projektów budowy dróg i nawierzchni lotniskowych oraz typowych mostów i przepustów.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie budowy dróg i nawierzchni lotniskowych, typowych przepustów i mostów.

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Stachowicz  
ul. Skarżyńskiego 5/1 - Grudziądz
2. a/a



Opłata skarbowo-urzędowa w wysokości  
3,00 zł pobrano  
i składowano na konto skarżyci.

z up. WOJEWODY

Witold KRAWIEC  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I ZBIOROWA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIIB/KK-0054-0007/17  
KUPOIIB/KK-0055-0032/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2016 r., poz. 1725, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b) i ust. 3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r., poz. 23, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Jakub Piotr Piechowski**  
magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska  
ur. dnia 20 czerwca 1985 r. w Grudziądzu

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0070/PWBS/17

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r., poz. 23, z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

- Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę 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.
- Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**  
mgr inż. Jacek Kolodziej  
inż. Wojciech Klatecki  
inż. Paweł Gonczarzewicz



- Otrzymują:
- Pan Jakub Piotr Piechowski  
ul. Rozanowicza 20  
86-300 Grudziądz
  - Okręgowa Rada Izby
  - Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
  - ala

### Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, **Pan Jakub Piotr Piechowski** jest upoważniony w specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych** do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego, sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowania, wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzonych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymywania obiektów budowlanych,
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kolodziej  
inż. Wojciech Klatecki  
inż. Paweł Gonczarzewicz



Sygn. akt: KUP/OIIB/KK-0054-0054/18  
KUP/OIIB/KK-0055-0154/18

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2016 r., poz. 1725, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b) i ust. 3 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1984 r. - Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 1202, z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Jakub Lewandowski**

magister inżynier o kierunku inżynieria środowiska  
ur. dnia 13 marca 1987 r. w Lipnie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny KUP/0196/PWBS/18

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096) odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2018 r., poz. 2096):

§ 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 przysługują prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

- Otrzymują:
1. Pan Jakub Lewandowski  
ul. Froelicha 12/19  
86-300 Grudziądz
  2. Okręgowa Rada Izby
  3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
  4. a/a



dr inż. Justyna Sobczak-Piąsotka  
inż. Wojciech Klatecki  
inż. Paweł Gonczarzewicz

## Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane w związku z § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, Pan Jakub Lewandowski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno - budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,
  - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278), niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłotechniczne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

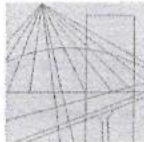
**Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

dr inż. Justyna Sobczak-Piąsotka

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczarzewicz

dr inż. Justyna Sobczak-Piąsotka  
inż. Wojciech Klatecki  
inż. Paweł Gonczarzewicz



## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, ust. 2 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c) i ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Pan Łukasz Piłat**  
magister inżynier o kierunku elektrotechnika  
ur. dnia 17 lutego 1985 r. w Wąbrzeźnie

otrzymuje

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0139/POOE/14

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
elektrycznych i elektroenergetycznych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2013 r., poz. 267) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę 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 Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład Orzekający**  
**Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

mgr inż. Jacek Kołodziej

inż. Wojciech Klatecki

inż. Paweł Gonczorzewicz



Otrzymują:

1. Pan Łukasz Piłat  
Dąbrówka 22  
87-214 Piłźnica
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

sygn. akt. 80/POM/OKK/17

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

### Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

stwierdza, że:

**Pan Marcin Delegacz**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 01.12.1985 r. w Iławie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0182/PBE/17

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

**UZASADNIENIE**

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwoście decyzji.

### Pan Marcin Delegacz upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- sporządzenia projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- do projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:  
1. Pan Marcin Delegacz  
ul. Smolbitowskiej 1/48, 82-500 Kwilczyn  
2. Okręgowa Rada Izby  
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego  
4. a/a



Warszawa, dnia 16.03.1999 r.

**Państwowa Inspekcja  
Telekomunikacyjna i Poczta  
Główny Inspektor**

L.dz.GI/DBL/ 1189/99

**DECYZJA** Nr 1503/99/U

Pan **mgr inż. Mariusz Ptasznik**  
urodzony dnia **19.04.1966 r. w Bydgoszczy**

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst - Dz.U. z 1980r. Nr 9, poz. 26 i Nr 27, poz. 111 z późniejszymi zmianami) w związku z § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995r., w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym po rozpatrzeniu wniosku, z dnia **15.12.1998 r.**, w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji oraz przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i egzaminu

**nadają Panu  
uprawnienia budowlane w telekomunikacji**

do **projektowania**  
**w specjalnościach instalacyjnych**  
**w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą**  
w zakresie **linii, instalacji i urządzeń liniowych**

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Łączności za pośrednictwem Głównego Inspektora PITiP, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia (art.127 §1 i 2, art.129 §1 i 2 Kpa)

GŁÓWNY INSPEKTOR  
*Grabowski*  
dr inż. Władysław Grabowski



PAŃSTWOWA INSPEKCJA TELEKOMUNIKACYJNA  
I POCZTOWA  
02-691 Warszawa, ul. Obrzeźna 7

Za zgodność z oryginałem

**DYREKTOR**  
**Biura Spraw Pracowniczych**  
*Sokołowska*  
mgr Agnieszka Sokółowska

Warszawa, dnia 13.02.1997 r.

**Państwowa Inspekcja  
Telekomunikacyjna i Poczta  
Główny Inspektor**

L.dz.GI/DBL/434/97

**DECYZJA Nr 0364/97/U**

Pan **mgr inż. Marek Próba**  
urodzony dnia **09.02.1953 r. w Piotrkowie Trybunalskim**

Na podstawie art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r.- kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst - Dz.U. z 1980r. Nr 9, poz. 26 i Nr 27, poz. 111 z późniejszymi zmianami) w związku z § 11 rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 10 października 1995r., w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie telekomunikacyjnym po rozpatrzeniu wniosku, z dnia **03.03.1996 r.**, w sprawie nadania uprawnień budowlanych w telekomunikacji oraz przeprowadzeniu postępowania kwalifikacyjnego i egzaminu

**nadaję Panu  
uprawnienia budowlane w telekomunikacji**

do **projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalnościach instalacyjnych  
w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą**  
w zakresie **linii, instalacji i urządzeń liniowych**

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Ministra Łączności za pośrednictwem Głównego Inspektora PITiP, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia (art.127 §1 i 2, art.129 §1 i 2 Kpa)

PAŃSTWOWA INSPEKCJA TELEKOMUNIKACYJNA  
I POCZTOWA  
02-691 Warszawa, ul. Obrzeźna 7

Za zgodność z oryginałem

**DYREKTOR**  
Biura Spraw Pracowniczych

*AK*  
mgr Agnieszka Sokółowska

**GŁÓWNY INSPEKTOR**  
*Władysław Grabowski*  
dr inż. Władysław Grabowski





**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**POM-9EN-4UQ-DJM \***

Pan Maciej Adam Stachowicz o numerze ewidencyjnym POM/BD/0190/19  
adres zamieszkania ul. Radosna 4, 83-200 Rokocin  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-01 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Polska Izba Inżynierów Budownictwa  
ul. Chałubińskiego 10, 00-611 Warszawa  
tel. 22 638 10 00, 22 638 10 01  
www.piib.org.pl



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**KUP-LT6-WVA-Z8W \***

Pan **ANDRZEJ STACHOWICZ** o numerze ewidencyjnym **KUP/BD/2335/01**  
adres zamieszkania ul. **ROŻANOWICZA 21, 86-300 GRUDZIĄDZ**  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia **2022-12-31**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-03 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
KUP-STT-55L-H29 \*

Pan Jakub Piechowski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0093/17  
adres zamieszkania ul. Rożanowicza 20, 86-300 Grudziądz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-15 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Logo of the Polish Association of Engineers and Architects (PIIB)



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**KUP-YWB-MYY-XMG \***

Pan Jakub Lewandowski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0032/19  
adres zamieszkania ul. Froelicha 12/19, 86-300 Grudziądz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-15 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
KUP-STT-55L-H29 \*

Pan Jakub Piechowski o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0093/17  
adres zamieszkania ul. Rożanowicza 20, 86-300 Grudziądz  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-15 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

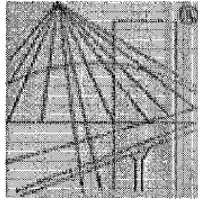
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Logo of the Polish Association of Engineers and Architects (PIIB)



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-PL7-H8G-XFG \*

Pan Marcin Delegacz o numerze ewidencyjnym POM/IE/0338/17

adres zamieszkania

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-10 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**KUP-RRS-X8V-WEU \***

Pan **MARIUSZ PTASZNIK** o numerze ewidencyjnym **KUP/BT/0434/04**  
adres zamieszkania ul. **JESIOTROWA 3, 89-203 RYNARZEWO, ZAMOŚĆ**  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia **2023-07-31**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-06 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.z.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**KUP-K45-W8B-JPD \***

Pan **MAREK PRÓBA** o numerze ewidencyjnym **KUP/IE/2031/01**  
adres zamieszkania ul. **BRZOSKWINIOWA 9, 86-031 ŻOŁĘDOWO**  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia **2022-12-31**.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-02 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej 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.prib.org.pl](http://www.prib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## OŚWIADCZENIA

w trybie artykułu 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane dotyczące projektu budowlanego pn.:

### **Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397**

<p>Ja obok podpisany, Maciej Stachowicz posiadający uprawnienia POM/0160/PWBD/19 w specjalności inżynierskiej drogowej, należący do Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p>	projektant – branża drogowa
<p>Ja obok podpisany, Andrzej Stachowicz posiadający uprawnienia GP.I.7342/324/TO/94 w specjalności konstrukcyjno – inżynierskiej w zakresie dróg i nawierzchni lotniskowych, należący do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p>	sprawdzający – branża drogowa
<p>Ja obok podpisany, Jakub Piechowski posiadający uprawnienia KUP/0070/PWBS/17 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, należący do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p>	projektant – branża sanitarna
<p>Ja obok podpisany, Jakub Lewandowski posiadający uprawnienia KUP/0196/PWBS/18 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, należący do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p>	sprawdzający – branża sanitarna
<p>Ja obok podpisany, Łukasz Piłat posiadający uprawnienia KUP/0139/POOE/14 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, należący do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p>	projektant – branża elektryczna
<p>Ja obok podpisany, Marcin Delegacz posiadający uprawnienia POM/182/PBE/17 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, należący do Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p>	sprawdzający – branża elektryczna
<p>Ja obok podpisany, Mariusz Ptasznik posiadający uprawnienia 1503/99/U do projektowania w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych, należący do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p>	projektant – branża telekomunikacyjna
<p>Ja obok podpisany, Marek Próba posiadający uprawnienia 0364/97/U do projektowania w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych, należący do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p>	sprawdzający – branża telekomunikacyjna

Grudziądz, 02.11.2022 r.

## 1. Branża drogowa

Projekt zakłada przebudowę pasa drogowego drogi lokalnej (klasy L), o prędkości do projektowania 30 km/h. Parametry techniczne zostały określone na podstawie *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych* (Dz. U. 2022 poz. 1518).

Podstawowe parametry techniczne:

droga gminna	wartość
klasa	Z (zbiorcza)
prędkość do projektowania odcinka drogi	50 km/h
prędkość do projektowania w obszarze skrzyżowania	30 km/h
kategoria ruchu	KR3
przekrój poprzeczny	uliczny 1 / 2
szerokość jezdni	7,0 m
szerokość pasa ruchu	3,5 m
szerokość chodnika	2,0 m

### 1.1. Plan sytuacyjny

Przebudowa skrzyżowania skanalizowanego na skrzyżowanie o ruchu okrężnym ma na celu podniesienie przepustowości, umożliwienie sprawnej realizacji wszystkich celów podróży oraz podniesienie poziomu bezpieczeństwa ruchu poprzez redukcję prędkości i poprowadzenie w możliwie intuicyjny sposób tras niechronionych uczestników ruchu drogowego.

Celem zwiększenia płynności ruchu przebudowywanego skrzyżowania, w tym zakresie relacji prowadzącej do terenów przemysłowych w drugiej części ul. Narutowicza w obrębie trzech z czterech wlotów, wprowadzono dodatkowe jezdnie, umożliwiające realizację relacji w prawo, z pominięciem przejazdu przez pierścień ronda, tzw. bypass'ów.

W zakresie projektu aktualizacji stałej organizacji ruchu, stanowiącego odrębne opracowanie, poza zmieniającą układ komunikacyjny centrum miasta przebudową skrzyżowania, przewidziano uporządkowanie ciągów komunikacji pieszej, z naciskiem na integrację osób ze szczególnymi potrzebami, o których mowa w § 9 ust. 2 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych* (Dz.U. 2022 poz. 1518), poprzez poprowadzenie ciągów pieszych w sposób intuicyjny, bez uskoków, zastosowanie ramp krawężnikowych przy przejściach dla pieszych lub przejściach sugerowanych i systemu fakturowych oznaczeń nawierzchni.

W zakresie ulicy Narutowicza, w nawiązaniu do stanu istniejącego, przewidziano lokalizację wyodrębnionych z jezdni miejsc postojowych dla pojazdów osobowych, w tym jednego miejsca dla osób ze szczególnymi potrzebami, wyposażonego w osobne dojście. Istniejące zjazdy postanowiono w miarę możliwości dostosować do stanu istniejącego.

### 1.2. Niweleta

Projektowana jezdnia będzie miała w profilu podłużnym pochylenia dostosowane do stanu istniejącego. Teren inwestycji jest umiarkowany, o niewielkim pochyleniu.

### 1.3. Przekroje poprzeczne

Dla sprawnego odprowadzenia wód opadowych, zaprojektowano odpowiednie ukształtowanie geometrii poprzez wyprofilowanie pochyłeń podłużnych i poprzecznych projektowanej drogi. Przewidziano kilka schematów projektowanego przekroju poprzecznego, w zależności od wariantu zagospodarowania terenu na odpowiednim odcinku.

#### 1.4. Konstrukcje nawierzchni

##### a) jezdnia asfaltowa – konstrukcja wg. wariantu I:

kategoria ruchu KR3, typ A1 w-wy górne, typ 8 w-wy dolne, posadowienie na podłożu sklasyfikowanym jako G1,

##### **brak konieczności wymiany gruntu zalegającego poniżej spodu konstrukcji**

lokalizacja: ul. Słowackiego – ul. Narutowicza, ul. Chopina – ul. Dworcowa (zakres skrzyżowania wraz z dojazdami)

– warstwa ścieralna	mastyks grysowy SMA 11 PMB 45/80-55	gr. 4 cm,
– warstwa wiążąca	beton asfaltowy AC 16 W 35/50	gr. 5 cm,
– podbudowa zasadnicza	beton asfaltowy AC 22 P 35/50	gr. 7 cm,
– podbudowa pomocnicza	mieszanka niezwiązana C90/3 uziarnienie 0/31,5 mm, $E_2 \geq 100$ MPa	gr. 20 cm,
– warstwa mrozoochronna	kruszywo stabilizowane cementem C1,5/2,0, $E_2 \geq 80$ MPa	gr. 22 cm,

##### b) jezdnia asfaltowa – konstrukcja wg. wariantu II:

kategoria ruchu KR3, typ A1 w-wy górne, typ 8 w-wy dolne, posadowienie na podłożu sklasyfikowanym jako G1,

##### **konieczna wymiana gruntu zalegającego poniżej spodu konstrukcji, średnio do głębokości 1,4 m (0,5 m nasypu)**

lokalizacja: kontynuacja ul. Narutowicza (km 0+143 ÷ km 0+431), wrysowana na arkuszu A wg. układu PZT

– warstwa ścieralna	beton asfaltowy AC 11 S 50/70	gr. 4 cm,
– warstwa wiążąca	beton asfaltowy AC 16 W 35/50	gr. 5 cm,
– podbudowa zasadnicza	beton asfaltowy AC 22 P 35/50	gr. 7 cm,
– podbudowa pomocnicza	mieszanka niezwiązana C90/3 uziarnienie 0/31,5 mm, $E_2 \geq 100$ MPa	gr. 20 cm,
– warstwa mrozoochronna	kruszywo stabilizowane cementem C1,5/2,0, $E_2 \geq 80$ MPa	gr. 28 cm,
– warstwa odsączająca	grunt o param. $k_{10} \geq 8$ m/d, $D_{15}/d_{85} \leq 5$ , #0,063 mm <6%, $E_2 \geq 50$ MPa	gr. 25 cm,
– warstwa uleps. podł.	grunt niewysadzinowy G1, #0,063 mm <15%, CBR $\geq 20\%$	gr. 50 cm,

##### c) jezdnia asfaltowa – konstrukcja wg. wariantu III:

kategoria ruchu KR3, typ A1 w-wy górne, typ 8 w-wy dolne, posadowienie na podłożu sklasyfikowanym jako G1,

##### **konieczna wymiana gruntu zalegającego poniżej spodu konstrukcji, średnio do głębokości 1,2 m (0,3 m nasypu)**

lokalizacja: pozostały odcinek ul. Narutowicza (km 0+000 ÷ km 0+646), wrysowany na arkuszu B wg. układu PZT

– warstwa ścieralna	beton asfaltowy AC 11 S 50/70	gr. 4 cm,
– warstwa wiążąca	beton asfaltowy AC 16 W 35/50	gr. 5 cm,
– podbudowa zasadnicza	beton asfaltowy AC 22 P 35/50	gr. 7 cm,
– podbudowa pomocnicza	mieszanka niezwiązana C90/3 uziarnienie 0/31,5 mm, $E_2 \geq 100$ MPa	gr. 20 cm,
– warstwa mrozoochronna	kruszywo stabilizowane cementem C1,5/2,0, $E_2 \geq 80$ MPa	gr. 28 cm,
– warstwa odsączająca	grunt o param. $k_{10} \geq 8$ m/d, $D_{15}/d_{85} \leq 5$ , #0,063 mm <6%, $E_2 \geq 50$ MPa	gr. 25 cm,
– warstwa uleps. podł.	grunt niewysadzinowy G1, #0,063 mm <15%, CBR $\geq 20\%$	gr. 30 cm.

*Uwaga 1: w trakcie robót należy przeprowadzić weryfikację założeń projektowych dotyczących konstrukcji nawierzchni, poprzez kontrolę na budowie wartości wtórnego modułu odkształcenia  $E_2$  za pomocą płyty pod naciskiem statycznym (badanie VSS), zgodnie z procedurą katalogową.*

*Uwaga 2: na połączeniu istniejącej i projektowanej konstrukcji nawierzchni należy ułożyć siatkę przeciwpękaniową o szerokości co najmniej 2,0 m, zgodnie ze schematem przedstawionym na rysunku szczegółów*

##### d) zabruki:

– warstwa ścieralna	kostka kamienna łupana 15/17	gr. 16 cm,
– warstwa wyrównawcza	podsyпка cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3÷5 cm,
– podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana C90/3 uziarnienie 0/31,5 mm, $E_2 \geq 100$ MPa	gr. 35 cm,
– warstwa mrozoochronna	kruszywo stabilizowane cementem C1,5/2,0, $E_2 \geq 80$ MPa	gr. 20 cm,

**e) zjazdy:**

– warstwa ścieralna	kostka betonowa wibroprasowana	gr. 8 cm,
– warstwa wyrównawcza	podsyпка cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3÷5 cm,
– podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana C90/3 uziarnienie 0/31,5 mm, $E_2 \geq 100$ MPa	gr. 25 cm,
– warstwa mrozochronna	kruszywo stabilizowane cementem C1,5/2,0, $E_2 \geq 80$ MPa	gr. 20 cm,

**f) miejsca postojowe:**

– warstwa ścieralna	płyty ażurowe typu MEBA 40×60×8 cm lub równoważne	gr. 8 cm,
– warstwa wyrównawcza	podsyпка cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3÷5 cm,
– podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana C90/3 uziarnienie 0/31,5 mm, $E_2 \geq 100$ MPa	gr. 25 cm,
– warstwa mrozochronna	kruszywo stabilizowane cementem C1,5/2,0, $E_2 \geq 80$ MPa	gr. 20 cm,

**g) chodniki, opaski:**

– warstwa ścieralna	kostka betonowa wibroprasowana	gr. 8 cm,
– warstwa wyrównawcza	podsyпка cementowo-piaskowa 1:4	gr. 3÷5 cm,
– podbudowa zasadnicza	mieszanka niezwiązana C90/3 uziarnienie 0/31,5 mm, $E_2 \geq 100$ MPa	gr. 10 cm,
– warstwa mrozochronna	kruszywo stabilizowane cementem C1,5/2,0, $E_2 \geq 80$ MPa	gr. 20 cm,

*Podłoże gruntowe pod projektowanymi konstrukcjami nawierzchni zostanie doprowadzone do grupy nośności G1.*

### **1.5. Ochrona konserwatorska**

Przedmiotowa inwestycja w zakresie ulicy Narutowicza, stanowiącej drogę powiatową nr 2633C, jest zlokalizowana w strefie ochrony konserwatorskiej historycznej przestrzennej miasta Aleksandrowa Kujawskiego, stanowiącej obszar zabytkowy, ujętym w wojewódzkiej ewidencji zabytków. W ramach przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego przewidziano pozostawienie w możliwie niezmienionym kształcie istniejący układ uliczny o charakterze alejowym.

### **1.6. Wpływ eksploatacji górniczej**

Teren inwestycji nie jest terenem eksploatacji górniczej.

### **1.7. Ochrona środowiska**

Elementy projektowanego układu drogowego w trakcie budowy jak i eksploatacji nie wywierają wpływu na środowisko naturalne. Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

### **1.8. Prace rozbiórkowe oraz sposoby postępowania z materiałami pochodzącymi z rozbiórek i odpadami**

W fazie budowy przedmiotowej inwestycji powstawać będą odpady, które zalicza się do grupy 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej. Powstałe odpady zaliczone będą do następujących grup:

17 01 81 – odpady z remontów i przebudowy dróg,

17 05 04 – gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03.

Elementy z rozbiórek i odpady będą tymczasowo gromadzone na miejscu budowy, celem ich ponownego wykorzystania, utylizacji, bądź wywiezienia w miejsce docelowego składowania. Do obowiązków Wykonawcy należeć będzie taki sposób prowadzenia robót rozbiórkowych i przechowywania materiałów, aby nie powodować ich dalszego zniszczenia i obniżenia wartości. Elementy nie nadające się do wykorzystania oraz odpady zostaną wywiezione w miejsce uzgodnione z Inwestorem, celem ich utylizacji. Pozostałe elementy nadające się do ponownego wykorzystania należy przekazać na plac wskazany przez Inwestora.

## **2. Branża sanitarna**

### **2.1. Parametry techniczne**

Odbiór wód opadowych zgromadzonych w pasie drogowym drogi serwisowej wzdłuż ul. Narutowicza oraz w obrębie skrzyżowania przewidziano poprzez wpusty, połączone przykanalikami do istniejącego bądź projektowanego kanału deszczowego.

### **2.2. Ogólna charakterystyka projektowanego systemu odwodnienia**

Projektowane odwodnienie na odcinku przedmiotowej ulicy, zakłada odwodnienie w systemie zamkniętym.

Woda spływająca z powierzchni utwardzonych odprowadzana będzie za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych do zaprojektowanych wpustów deszczowych zlokalizowanych w jezdni, ograniczonej krawężnikiem betonowym.

### **2.3. Kanalizacja deszczowa**

Włączenie kanałów deszczowych przewiduje się do pozostawienia bez zmian.

Zaprojektowano przykanaliki o średnicy DN 200, włączone do istniejących studni kanalizacji deszczowej lub poprzez przyłącza siodłowe do istniejącego kanału kanalizacji deszczowej, a także do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej. Wszystkie studnie zlokalizowane pod nawierzchnią z uwagi na zakładane obciążenia wyposażone zostaną w pierścienie odciążające. Stosowane zwieńczenia żeliwne muszą być zgodne z PN-EN 124:2000. Zwieńczenia wpustów należy dostosować do nawierzchni do ruchu kołowego. Studzienki wpustowe betonowe z osadnikiem 1,0m. Przyłącza kanalizacji deszczowej DN200 (istniejące – do wymiany). Wszystkie stosowane materiały muszą spełniać wymagania aprobat technicznych lub Polskich Norm.

Studzienki, średnice i spadki kanałów wg. części rysunkowej opracowania.

Rzędne projektowane przyjęto na podstawie planu zagospodarowania terenu. Wykonawca kanalizacji deszczowej dostosuje rzędne pokryw do rzędnej projektowanej drogi.

### **2.4. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Skrzyżowania sieci z istniejącym uzbrojeniem wykonywać przy zastosowaniu zabezpieczeń w zakresie odległości poziomych i pionowych.

W rejonie skrzyżowań lub zbliżeń z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi zabrania się pracy sprzętu mechanicznego (koparki, dźwigu). Przed przystąpieniem do robót w pobliżu skrzyżowań sieci należy wykonać ręczne przekopy kontrolne.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać sposobem ręcznym i pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Istniejące kable energetyczne lub telekomunikacyjne należy zabezpieczyć pustakami kablowymi wg PN-79/8976-78 lub połówkami rur PCV Dz 110. Zabezpieczeń nie demontować – pozostawić na stałe.

Uszkodzone taśmy lokalizacyjne należy wymienić na nowe i połączyć z istniejącymi końcówkami.

Przy zbliżeniach podłużnych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć istniejące uzbrojenie przez podwieszenie.

Wszystkie wykopy należy szalować, co uniemożliwi powstawanie odłamów gruntu i uszkodzenia.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać innych użytkowników uzbrojenia zawartych w warunkach uzgodnienia ZUDP, które stanowią integralną część wytycznych wykonawczych.

### **2.5. Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją i oznakowaniem robót, ewentualnym odprowadzeniem wody z wykopów.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli posesji i uzbrojenia o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.

Wszelkie prace ziemne wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu drzew, krzewów, nasadzeń oraz ogrodzeń przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę wierzchnią gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu zalegającymi poniżej.

Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z PN-B-10736: 1999 w powiązaniu z PN-EN 1610: 2002 r. Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy. Wykopy pod przewody rurowe należy wykonywać do głębokości 20 cm mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurowego.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich bezawaryjną eksploatację.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z istniejącym uzbrojeniem, w pobliżu budynków, budowli i drzew wykonywać ręcznie.

Wszystkie wykopy wąsko-przestrzenne o ścianach szalowanych wypraskami stalowymi, obudowy skrzyniowe lub za pomocą grodzic stalowych G 62.

Należy zachować szczególną ostrożność w zakresie BHP ze względu na głębokie wykopy i możliwość naruszenia konstrukcji budynków i budowli.

UWAGA: Przy zbliżeniu do istniejących budynków nie pozwala się na wykonywanie ścianek szczelnych z grodzic stalowych metodą wibracyjną lub udarową. Ścianki te mogą być zakładane jedynie metodą wciskaną z uwagi na niepewne fundamentowanie istniejących obiektów kubaturowych.

Dla dokładnej lokalizacji uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy próbne. W przypadku niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z Inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

W celu umożliwienia ruchu kołowego i przejść pieszych umieścić należy pomosty z poręczami na czas trwania robót.

W pobliżu wykopów należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz oświetlenie i ogrodzenie w celu ostrzeżenia pieszych i pojazdów o prowadzonych robotach.

W przypadku natrafienia na wodę gruntową w gruntach niespoistych np. piaski drobne i średnie można odwadniać igłofiltrami co 1 m jednocześnie po obu stronach wykopu  $\varnothing$  50 mm, wpłukiwanych w rurach  $\varnothing$  150 mm z obsypką żwirową.

Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów należy zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu oraz obniżenia poziomu wód gruntowych. Wody z odwodnienia wykopów należy odprowadzić tymczasowymi naziemnymi rurociągami PE lub stalowymi do celów powierzchniowych. Czas ewentualnych pompowań będzie określony powykonawczo, gdyż zależy on nie tylko od warunków geologicznych, ale także od sezonowych wahań wód gruntowych.

Układanie przewodów wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego w strefie obsypki ochronnej rury kanalizacyjnej. Zaleca się posadowienie w sposób bezpośredni w gruntach naturalnych rodzimych sypkich i spoistych natomiast w celu wykorzystania innych warstw należy wzmocnić właściwości nośne gruntu poprzez zastosowanie geowłókniny lub dokonać wymiany gruntu na nośny.

Powierzchnia podłoża, tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Wymagane jest podłoże wyprofilowane w obrębie kąta  $90^\circ$  z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

Materiałem ziarnistym na obsypkę i podsypkę rur powinien być piasek, żwir lub pospółka. Materiał na podsypkę żwirową powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie stabilny. Powinien być o frakcji od 0,1 do 8,0 mm i zawierać nie mniej niż 90 % frakcji przechodzącej przez sito 5mm i nie więcej niż 10 % przechodzącej przez sito 0,2 mm oraz stopień zagęszczalności 0,2.

Odpowiedni materiał należy starannie ułożyć na dnie wykopu, rozścielić i za pomocą zatwierdzonego sprzętu mechanicznego dokładnie ubić warstwami w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu.

Minimalna grubość ubitego materiału ziarnistego na równym dnie wykopu lub największymi nierównościami dna powinna wynosić 20 cm (co najmniej 10 cm pod kielichami). Rury należy następnie równo ułożyć na podsypce, zwracając szczególną uwagę na ich podparcie na całej długości.

Materiał obsypki powinien sięgać na wysokość co najmniej 30 cm nad wierzch rury.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności:



- użycie właściwych materiałów i elementów,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- wielkość spadków przewodów,
- odległość przewodów od innych przewodów.

---

opracował: Jakub Piechowski  
2 listopada 2022 r.

### **3. Branża elektryczna**

#### **3.1. Parametry techniczne**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wymiany słupów oświetleniowych oraz budowy odcinka sieci oświetlenia ulicznego nN YAKXS 5×35 mm<sup>2</sup> dla nowoprojektowanych słupów oświetleniowych.

- sieć oświetlenia ulicznego:
  - nN YAKXS 5×35mm<sup>2</sup> – 1368 m,

#### **3.2. Podstawa opracowania**

Podstawę opracowania stanowią:

- Zlecenie inwestora
- Aktualny podkład geodezyjny terenu objętego projektem w skali 1: 500,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 28-03-2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 492),
- Norma PN-EN 13201:2007 Oświetlenie Dróg,
- N SEP-E-004:2004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-EN 05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- Ustawa z dnia 29-01-2016 r. Prawo Zamówień Publicznych (t.j. Dz. U z 2012 r., poz. 462 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25.04.2012 r.,
- Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02. Polska Norma PN-IEC 60364 (2000) – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wybrane arkusze.
- Wizja lokalna w terenie.

#### **3.3. Rozwiązania techniczne**

##### **Zasilanie oświetlenia**

Zasilanie projektowanego oświetlenia z projektowanej szafki oświetleniowej.

##### **Złącze kablowo podziałowe**

Złącza kablowo-podziałowe pozostawić bez zmian.

#### **3.4. Oświetlenie terenu**

Zgodnie z normą PN-EN 13201 oświetlenie terenu zaliczono do klasy oświetleniowej ME5.

Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania techniczne zapewniają spełnienie wymogów oświetleniowych wg normy PN-EN 13201.

##### **Montaż słupów oświetleniowych**

Słupy montować zgodnie z zaleceniami producenta. Wykop pod słupy oświetleniowe wykonywać ręcznie. Sprawdzić lokalizację, wymiary i zabezpieczenia ścian wykopu. Słup oświetleniowy ustawić wg. planu sytuacyjnego, za ciągiem rowerowym. Fundament słupa powinien wystawać 4 cm ponad poziom trawnika. Słup oświetleniowy powinien być oznakowany trwałymi tabliczkami znamionowymi z nazwą producenta. Oprawę należy montować w sposób trwały, uniemożliwiający ich obrót wokół osi słupa. Wszelkie połączenia śrubowe słupa zabezpieczyć wazeliną techniczną bezkwasową i założyć kapturki. W słupie zastosować izolacyjne złącza typu IZK z możliwością podpięcia kabla o średnicy do 50 [mm<sup>2</sup>]. Złącza zlokalizowane zostaną we wnęce słupowej. Przewód PE podłączyć bezpośrednio do konstrukcji stalowej słupów. Dopuszcza się połączenie przewodu PE za pomocą linki LgY 16 mm<sup>2</sup> z konstrukcją słupa oświetleniowego. Linkę LgY zakończyć końcówką oczkową Cu. Oprawa na słupie należy montować po ustawieniu słupów. Oprawę na słupie montować w sposób trwały. Przez sposób trwały rozumie się skręcenie na śruby z podkładkami sprężystymi lub w podobny sposób równorzędny pod względem mechanicznym, umożliwiający wymianę oprawy. Jako przewód zasilający oprawę pomiędzy złączem

słupowym a oprawą oświetleniową projektuje się przewód YDY 3×2,5 [mm<sup>2</sup>]. Bezpiecznik dla oprawy – 4 [A]. Słup oświetleniowy tabliczki zaciskowej połączona w systemie sieci typu „TN-S”.

### **Linie kablowe**

Projektowane linie kablowe zasilające 0,4kV należy układać po projektowanej trasie kabla oświetleniowego w wykopie na głębokości 0,7m. Linie kablową należy układać na całej długości w rurze ochronnej HDPE 75 mm o sztywności obwodowej 5 kN/m<sup>2</sup>.

**Skrzyżowanie proj. kabli 0,4kV pod drogą należy wykonać w rurze HDPE 110 mm o sztywności obwodowej 10 kN/m<sup>2</sup>. (głębokość 1,4 m poniżej poziomu terenu).**

Rury ochronne należy uszczelnić przed zamulaniem poprzez założenie na końce rur nakładek uszczelniających. Na kabel nasypać kolejną 25cm warstwę ziemi rodzimej. Następnie w wykopie ułożyć folię koloru niebieskiego o grubości, co najmniej 0,5mm i szerokości 25cm a następnie zasypać gruntem rodzimym gruntem ubijając warstwami, aby uzyskać wymagany przez normę PN-S-02205 „Roboty ziemne” wskaźnik zagęszczenia gruntu co najmniej 0,97. Promień gięcia kabli nie mniejszy niż 10 średnic zewnętrznych danego kabla. Temperatura otoczenia w czasie układania, nie mniejsza niż 0°C. Przy słupie oświetleniowym pozostawiać zapasy kabli rzędu 2 m. Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą i dokonać odbioru przy udziale przedstawiciela. W razie braku zapasu kabla należy istniejący kabel przedłużyć za pomocą muf kablowych.

Linie kablowe należy oznaczyć opaskami informacyjnymi umieszczonymi na linii kablowej co 10 m oraz przy wejściu do słupa. Na opaskach winny znaleźć się następujące informacje:

- typ kabla;
- trasa kabla;
- właściciel kabla;
- rok ułożenia kabla.

Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy:

- wykonać inwentaryzację geodezyjną (przez uprawnionego geodetę),
- dokonać odbioru etapowego przy współudziale przedstawiciela Inwestora lub wykonać dokumentację fotograficzną umożliwiającą identyfikację danego odcinka w terenie,
- przeprowadzić pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji kabla.

Wszelkie przekopy kontrolne wykonywać ręcznie z uwagi na możliwe istniejące uzbrojenie podziemne terenu.

### **3.5. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę dodatkową (przy uszkodzeniu) przed porażeniem prądem elektrycznym w sieci o napięciu 0,4/0,23[kV] przyjęto szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-S. Konstrukcje słupa uziemić poprzez montaż linki LgY 10[mm<sup>2</sup>] pomiędzy zaciskiem PE a zaciskiem uziemiającym słupa. W słupie końcowym dodatkowo uziemić punkt PE, rezystancji powinna wynosić nie więcej niż 10 Ω. Zastosowano uziemienia typowe, wykonane bednarką FeZn 25x4 mm oraz uziomem prętowym FeZn fi20. Instalację elektryczną poszczególnych słupów należy chronić za pomocą wkładek topikowych 4A, połączenia wewnątrz słupa wykonać w typie sieci „TN-S” za pomocą złącz izolowanych typu IZK. Należy zwrócić uwagę na połączenia zacisków N i PE wg normy PN-92/E-05009/41, PN-91/E-05009/03.

### **3.6. Uwagi końcowe**

1. Trasy projektowanych kabli przebiegają przez tereny z uzbrojeniem podziemnym uwidocznionym na planszy, w związku, z czym wszystkie wykopy należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem wszystkich warunków ostrożności, mając świadomość, że wszystkie znajdujące się pod powierzchnią ziemi sieci są eksploatowane, a kable są pod napięciem. W celu dokładnej inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać próbne wykopy.
2. Trasy wymienianych odcinków kabli, przed rozpoczęciem wykopów musi wyznaczyć uprawniony geodeta.
3. Wykonanie tras kablowych można rozpocząć dopiero, gdy uprawniony geodeta stwierdzi, że teren wzdłuż remontowanej trasy posiada identyczne rzędne z istniejącym kablem oświetleniowym.
4. Nowy kabel można układać w ziemi przy temperaturze nie niższej niż 0°C.

5. Odległość kabli od innych kabli lub występującego uzbrojenia podziemnego, powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-76/E-05125 tabele nr 1 i 2.

6. Wykonać pomiary kontrolne

Sprawdzenie linii kablowej. Po ułożeniu kabli a przed zasypaniem, należy

- a. pomiar rezystancji izolacji kabli;
- b. sporządzić operat geodezyjny
- c. sprawdzenie ciągłości poszczególnych żył kabli;
- d. sprawdzenie poprawności kolorystyki poszczególnych przewodów fazowych oraz przewodu neutralnego i ochronnego;
- e. sprawdzenie poprawności podłączenia poszczególnych opraw zgodnie ze schematem ideowym (fazy zasilające);
- f. sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej - pomiar należy wykonać dla każdej z faz

Sprawdzanie uziemienia

- a. pomiar rezystancji wykonanych uziomów;
- b. sprawdzenie ciągłości przewodów uziemiających.

Sprawdzenie oświetlenia drogowego

Inspektor nadzoru dokona odbioru robót zanikających. Kierownik robót sprawdzi i powiadomi wszystkich gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu odbioru miejsc instalacji z ich uzbrojeniem.

7. Prace wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z 09.05.1970 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach energetycznych oraz w innych zakładach przy urządzeniach elektroenergetycznych (Dz. U. Nr 14, poz. 125, z 1974 r. Nr 12, poz. 72).

8. Oznakowanie, opisy, znaki bezpieczeństwa wykonać zgodnie z PN-92/N-01255, PN-92/N-01256.01, PN-92/N-01256.02.

9. Polska norma N SEP-E-001 (2001) - Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.

10. Polska norma N SEP-E-004 (2004) - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

11. Polska Norma PN-IEC 60364 (2000) - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wybrane arkusze.

.....  
opracował: Łukasz Piłat  
2 listopada 2022 r.

## **4. Branża telekomunikacyjna**

### **4.1. Założenia przyjęte do projektowania inwestycji**

- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r.
- Zasady projektowania kanałów technologicznych.

### **4.2. Budowa telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej – kanału technologicznego**

W ciągu drogi, na całym odcinku objętym opracowaniem, dla potrzeb Zarządcy drogi oraz dla Operatorów telekomunikacyjnych, wybudować kanał technologiczny KTu1 (ciąg telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej) składający się z 1 rury HDPE 110/6,3, 3 rur typu RHDPE 40/3,7 z wyróżnikami barwnymi oraz prefabrykowanej wiązki mikrorur (7×12/8 mm) układanych w warstwach z zachowaniem minimalnego przykrycia 0,7 m i studni typu SKR-1 i SKR-2 zgodnie z załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. – Wymagania Techniczne Dotyczące Projektowania, Budowy i Przebudowy Kanałów Technologicznych.

Wiązki mikrorur powinny mieć konstrukcję ścisłej tuby w rurze dwuwarstwowej. Rury rurociągu opto łączyć w studniach kablowych złączkami skręcanyymi. Po zmontowaniu odcinków kanalizacji przeprowadzić próby szczelności oraz kalibrację, a po ich zakończeniu zabezpieczyć końce wszystkich rur przed przenikaniem kurzu i wilgoci. W połowie głębokości przykrycia ziemią ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym o szerokości 200 mm z napisem: „Uwaga Kanał Technologiczny”.

Na ciągu kanalizacji nabudować studnie kablowe typu SKR-1 i SKR-2. Wybudowane studnie wyposażać w dodatkowe pokrywy wewnętrzne z zamkiem systemowym. Zwieńczenia studni winny być wykonane z ramy żeliwnej osadzonej w betonowym wieńcu, pokrywy studni typu ciężkiego z żeliwnym wietrznikiem i okuciami, wypełnione zbrojonym betonem. Wietrzniki pokryw winny być bez logo operatora. Studnie trwale oznaczyć tabliczką metalową grawerowaną z danymi Właściciela mocowaną do pokrywy studni kablowych.

### **4.3. Uwagi końcowe**

Całość prac związanych z budową kanalizacji powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, z uwzględnieniem poniższych norm i przepisów:

- Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2010 r., nr 106, poz. 675, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. z 2015 r. poz. 680) wydane na podstawie art. 7 ust. 2 pkt. 2 u.p.b.,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 poz. 414),
- ZN-OPL-004/15 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- zastosowane materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie,
- podczas prowadzenia prac przestrzegać przepisów BHP,
- wykonawca zobowiązany jest stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach,
- wszelkie zmiany wynikłe w trakcie prowadzenia prac uzgadniać na bieżąco z inspektorem nadzoru z ramienia inwestora,
- zakończone roboty należy przekazać do eksploatacji protokołem odbioru technicznego po uprzednim wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej.

## **5. Branża zieleni**

### **5.1. Inwentaryzacja drzew i krzewów**

Prace terenowe wykonano w okresie od 3 do 9 grudnia 2022 roku. Drzewa i krzewy oznaczono na podstawie kory, pokroju oraz resztek części generatywnych i wegetatywnych. Zmierzono obwody pni drzew na wysokości 130 cm. Oszacowano powierzchnię krzewów. Określono stan zdrowotny drzew. Dokonano oględzin pni i koron drzew pod kątem obecności gniazd ptaków, grzybów wielkoowocnikowych, porostów, dziupli oraz chronionych ksylofagów. Posługiwano się w tym celu lornetką oraz aparatem fotograficznym.

### **5.2. Analiza wyników inwentaryzacji**

Drzewa i krzewy objęte inwentaryzacją to głównie rodzime gatunki takie jak lipy drobnolistne

i klony zwyczajne i jawory. Jednak nasadzono również kasztanowca zwyczajnego, świerka kłującego oraz robinie akacjową – gatunki obce geograficznie. Gatunki te nie są uznane za ekspansywne – niebezpieczne dla naszej flory, jednakże ostatni z nich (1 drzewo) wkracza na nieużytki i inne antropogenicznie zaburzone zbiorowiska roślinne.

Stan zdrowotny drzew należy uznać za dobry oraz osłabiony. Wynika to z charakteru użytkowania przez człowieka miejsca, w którym je posadzono, tj. wzdłuż ulicy w centrum miasta.

Stwierdzono ogółem 13 gniazd ptaków, jednakże wedle załączonej dokumentacji, na drzewach przeznaczonych do usunięcia nie odnotowano żadnego gniazda.

### **5.3. Zalecenia wykonawcze**

Założenia projektowe, dotyczące przebudowy drogi wymagają wycinki zieleni. W trakcie prowadzenia prac budowlanych należy dochować szczególnej staranności, celem ochrony istniejącej zieleni nie przeznaczonej do wycinki. W związku z tym prace ziemne prowadzone w pobliżu drzew pozostających na terenie powinny być prowadzone ręcznie ze szczególną ostrożnością tak, aby nie uszkodzić korzeni. W obrębie rzutu korony jakiegokolwiek drzewa nie może znaleźć się żaden sprzęt, materiały ani odpady. Materiały, odpady i wyposażenie nie będą opierane o pnie.

Zabezpieczenie koron drzew jest szczególnie ważne, gdy gałęzie są nisko osadzone. Aby nie kolidowały z pracami należy je podwiązywać do gałęzi rosnących powyżej oraz w taki sposób zorganizować roboty, aby nie narażać korony drzewa na uszkodzenia. Jakikolwiek uszkodzenie korzeni jest bardzo niekorzystne dla drzewa. W przypadku redukcji grubszych korzeni, w koronie pojawia się dużo nowego suszu oraz zmniejsza się stabilność całego drzewa. Natomiast wyraźne zmniejszenie ilości najcieńszych korzeni włóśnikowych (znajdujących się w zewnętrznej strefie korzeni) powoduje znaczne osłabienie drzewa. Korzenie włóśnikowe, poprzez które pobierane są substancje odżywcze, są najważniejsze dla fizjologii każdego drzewa. Aby zminimalizować zagrożenie uszkodzeniem, wszelkie prace ziemne w obrębie systemu korzeniowego muszą być wykonywane ręcznie. Sprzęt typu koparki i spychacze niszczą całkowicie korzenie nie tylko w obrębie wykopu, ale także do około 50 cm poza jego ścianą. Należy pozostawić jak największą ilość korzeni, zwłaszcza grubszych, o średnicy 5 i więcej centymetrów.

Prac ziemnych w rejonie korzeni nie powinno się planować w okresie wegetacji, a szczególnie w pełni lata. Wysoka temperatura otoczenia znacznie zwiększa deficyt wody w glebie. Jednak, gdy dojdzie do sytuacji, w której prace ziemne będą przeprowadzone w niekorzystnym okresie letnim, trzeba pamiętać o takim zabezpieczeniu odkrytych korzeni, aby do minimum ograniczyć utratę wody. Powinny one być niezwłocznie zabezpieczone przed wysychaniem przy pomocy substratu ziemnego. Substrat ten należy regularnie i obficie polewać wodą i nie dopuszczać do jego przesuszenia. Odkryte korzenie pozostające czasowo „w powietrzu” należy owinąć tkaniną jutową i regularnie zwilżać. Grube korzenie przerastające strefę podbudowy alejek należy delikatnie odstłonić, zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi wełną mineralną i tkaniną jutową (workową - ulegającą rozkładowi) i obsypać właściwym kruszywem. Niezbędne jest także wykonanie silnej redukcji koron drzew (w celu ich rozluźnienia i obniżenia środka

ciężkości). Prace te powinny być wykonane przez specjalistyczną firmę, z zachowaniem zasad tzw. chirurgii drzew. W wypadku pojawienia się problematycznych sytuacji, decyzje należy podejmować na bieżąco, w trakcie trwania prac, indywidualnie w stosunku do każdej sytuacji. Po zakończeniu prac należy prowadzić obserwację stanu zdrowotnego drzew.

#### INWENTARYZACJA DRZEW I KRZEWÓW NA OBSZARZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

nr	nazwa polska	nazwa łacińska	obwód [cm]	pow. [m <sup>2</sup> ]	stan zdrowotny, uwagi	występowanie gatunków chronionych	obecność dziupli
1	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	96	-	dobry, 20 % posuszu	brak	brak
2	świerk kłujący	<i>Picea pungens</i>	99	-	osłabiony, 40 % posuszu	brak	brak
3	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	60	-	dobry	brak	brak
4	jałowiec chiński	<i>Juniperus chinensis</i>	48	-	dobry	brak	brak
5	jałowiec chiński	<i>Juniperus chinensis</i>	50	-	dobry	brak	brak
6	jałowiec chiński	<i>Juniperus chinensis</i>	92	-	dobry	brak	brak
7	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	199	-	osłabiony, do 10 szt. jemiół	brak	brak
8	klon polny	<i>Acer campestre</i>	197	-	dobry	brak	brak
9	klon polny	<i>Acer campestre</i>	212	-	dobry	resztkę średniego gniazda	brak
10	klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	251	-	osłabiony, do 10 szt. jemiół	brak	brak
11	klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	292	-	osłabiony, do 20 szt. jemiół	brak	brak
12	klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	268	-	osłabiony, 1 jemiola	brak	brak
12A	żywotnik zachodni	<i>Thuja occidentalis</i>	-	45	dobry	brak	brak
13	kasztanowiec pospolity	<i>Aesculus hippocastanum</i>	206	-	dobry	brak	brak
14	wiąz pospolity	<i>Ulmus minor</i>	260	-	dobry	brak	dziupla na wys. 4 m
15	klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	158	-	dobry, zredukowana korona, 1 jemiola	brak	brak
16	klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus</i>	354	-	osłabiony	brak	brak
17	kasztanowiec pospolity	<i>Aesculus hippocastanum</i>	262	-	osłabiony, uszkodzenia pnia	małe gniazdo na wys. 6 m (fot.)	brak
bra	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	10	-	młoda, niedawno posadzona	brak	brak
18	jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	166	-	osłabiony	brak	brak
18A	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	3 x 10	-	3 młode drzewa, niedawno posadzone	brak	brak
19	jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	142	-	osłabiony, do 10 szt. jemiół	brak	brak
19A	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	10	-	młoda, niedawno posadzona	brak	brak
20	jesion wyniosły	<i>Fraxinus excelsior</i>	dwa pnie: 105 i 98	-	osłabione, do 5 szt. jemiół	brak	brak

21	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	67	-	oslabione	brak	brak
22	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	dwa pnie: 100 i 82	-	oslabiony, uszkodzenia pnia, 2 szt. jemioly	brak	brak
23	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	85	-	dobry	brak	brak
24	kasztanowiec pospolity	<i>Aesculus hippocastanum</i>	170	-	dobry	resztką średniego gniazda	brak
25	kasztanowiec pospolity	<i>Aesculus hippocastanum</i>	210	-	dobry	brak	brak
26	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	127	-	oslabiony	brak	brak
27	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	212	-	oslabiony, 8 szt. jemiol	brak	brak
28	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	168	-	oslabiony, 10 szt. jemiol	brak	brak
29	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	164	-	oslabiony, do 15 szt. jemiol	brak	brak
30	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	140	-	oslabiony, do 10 szt. jemiol, na pniu owocniki grzybów saproks.	brak	brak
31	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	124	-	oslabiony, 5 szt. jemiol	brak	brak
32	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	127	-	dobry	brak	brak
33	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	74	-	oslabiony	brak	brak
34	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	102	-	oslabiony, 2 szt. Jemiol	brak	brak
35	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	106	-	dobry	średniej wielkości gniazdo	brak
36	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	127	-	dobry	brak	brak
37	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	135	-	dobry, zredukowana korona	brak	brak
38	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	146	-	dobry	brak	brak
39	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	136	-	dobry	brak	brak
40	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	169	-	dobry, do 5 szt. jemiol	średniej wielkości gniazdo na wys. 8 m	brak
41	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	185	-	dobry	brak	brak
42	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	dwa pnie: 128 i 129	-	dobry, do 5 szt. Jemiol	brak	brak
43	klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>	159	-	dobry	brak	brak
44	tawuła van Houtte'a	<i>Spiraea × vanhouttei</i>	-	12	dobry	brak	brak
45	lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	118	-	dobry, zredukowana korona	średniej wielkości gniazdo	brak
46	lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	103	-	dobry, zredukowana korona, oszkodzenia pnia	brak	brak



47	lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	95	-	dobry, zredukowana korona	średniej wielkości gniazdo	brak
48	lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	127	-	dobry, zredukowana korona	brak	brak
49	lipa szerokolistna	<i>Tilia platyphyllos</i>	108	-	dobry, zredukowana korona	brak	brak
50	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	103	-	dobry, zredukowana korona	brak	brak
51	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	125	-	chore, zredukowana korona, na korze owocniki grzybów	brak	brak
52	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	132	-	dobry, ubytki w korze pnia	brak	brak
53	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	81	-	dobry	brak	brak
54	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	69	-	dobry	średniej wielkości gniazdo	brak
55	brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i>	90	-	dobry	brak	brak
56	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	104	-	dobry, zredukowana korona	średniej wielkości gniazdo	brak
57	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	98	-	dobry, zredukowana korona	brak	brak
58	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	95	-	dobry, zredukowana korona	brak	brak
59	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	143	-	dobry, zredukowana korona	brak	brak
60	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	134	-	dobry, zredukowana korona	brak	brak
61	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	163	-	dobry, zredukowana korona	średniej wielkości gniazdo	brak
62	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	132	-	dobry, zredukowana korona	małe gniazdo	brak
63	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	141	-	dobry, zredukowana korona	brak	brak
64	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	126	-	dobry, zredukowana korona	brak	mała głęboka dziupla na wys. 2 m
65	topola biała	<i>Populus alba</i>	176	-	dobry	brak	brak
66	topola biała	<i>Populus alba</i>	102	-	dobry	brak	brak
67	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	125	-	dobry, zredukowana korona	średniej wielkości gniazdo	brak
68	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	109	-	dobry, zredukowana korona	brak	dziupla
69	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	212	-	osłabiony, uszkodzony pień	brak	brak

70	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	146	-	dobry, 4 szt. jemioł	brak	głęboka dziupla
71	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	143	-	dobry	brak	brak
72	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	177	-	dobry, 10 szt.jemioł	brak	brak
73	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	115	-	dobry	brak	brak
74	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	230	-	dobry, 2 szt. jemioł	brak	brak
75	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	120	-	dobry	brak	brak
76	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	134	-	dobry	brak	brak
77	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	140	-	dobry	brak	brak
78	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	197	-	dobry	brak	brak
79	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	225	-	dobry	średniej wielkości gniazdo	duża głęboka dziupla
80	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	183	-	dobry	brak	brak
81	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	2 pnie: 130 i 114	-	dobry	brak	brak
82	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	241	-	dobry	brak	brak
83	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	3 pnie: 130, 169, 136	-	dobry	brak	brak
84	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	188	-	dobry	brak	brak
85	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	188	-	osłabione, 15 szt. jemioł	brak	brak
86	(drzewo usunięte) topola biała	-	-	-	-	-	-
87	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	95	-	dobry	brak	brak
88	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	154	-	dobry	brak	brak
89	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	96	-	dobry	brak	brak
90	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata</i>	114	-	dobry	brak	brak
91	topola biała	<i>Populus alba</i>	354	-	dobry	brak	brak
92	lipa szerokolistna	<i>Tilia cordata</i>	203	-	dobry, 5 szt. jemioł	brak	brak
93	lipa szerokolistna	<i>Tilia cordata</i>	175	-	dobry, 5 szt. jemioł	brak	mała wąska dziupla
94	topola biała	<i>Populus alba</i>	326	-	dobry	brak	brak
95	topola biała	<i>Populus alba</i>	270	-	dobry	brak	brak
96	topola czarna	<i>Populus nigra</i>	203	-	osłabiony, 15 szt. jemioł	brak	brak
97	topola biała	<i>Populus alba</i>	320	-	osłabiony, ubytki w korze	brak	brak

98	robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	125	-	osłabiony, ubytki w korze	brak	brak
99	topola biała	<i>Populus alba</i>	301	-	osłabiony, uszkodzenia pnia	brak	brak
100	topola biała	<i>Populus alba</i>	324	-	osłabiony, uszkodzenia pnia	brak	brak

Kolorem czerwonym zaznaczono drzewa przeznaczone do wycinki.

Temat opracowania:

## **OPINIA GEOTECHNICZNA** **z dokumentacją badań podłoża gruntowego**

Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397

**AUTOR OPRAWOWANIA:**

mgr inż. Tomasz Michałek  
Uprawnienia geologiczne nr: **VII-1582**

mgr inż. Tomasz Michałek  
Uprawnienia geologiczne:  
VII-1582 / XI-031/POM / XII-016/POM  
tel. 696 995 812  
e-mail: biuro@geosolutions.org.pl

Inwestor:

### **ZDP w Aleksandrowie Kujawskim**

ul. Szosa Ciechocińska 22, 87-700 Aleksandrów Kujawski

Zamawiający:

### **MAKADAM Maciej Stachowicz**

ul. S. Różanowicza 21, 86-300 Grudziądz

Wykonawca:

### **GEOsolutions Tomasz Michałek**

ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz

## SPIS TREŚCI

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>3</b>
<b>SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....</b>	<b>4</b>
<b>CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>5</b>
<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>5</b>
<b>2. WYKONANE PRACE GEOTECHNICZNE.....</b>	<b>6</b>
2.1. Prace terenowe .....	6
2.1.1. Wiercenia geotechniczne.....	6
2.1.2. Opróbowanie wyrobisk.....	6
2.2. Prace laboratoryjne.....	7
2.3. Prace geodezyjne .....	7
2.4. Prace kameralne.....	7
<b>3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ.....</b>	<b>7</b>
3.1. Lokalizacja i położenie terenu badań .....	7
3.2. Fizjografia, morfologia .....	7
3.3. Budowa geologiczna .....	8
3.4. Zjawiska geodynamiczne.....	8
3.5. Charakterystyka pierwszego nieużytkowego poziomu wód podziemnych.....	8
3.5.1. Obserwacje występowania pierwszego poziomu wody podziemnej.....	8
3.5.2. Warunki filtracji.....	9
<b>4. MODEL GEOTECHNICZNY PODŁOŻA GRUNTOWEGO I STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI WARUNKÓW GRUNTOWYCH .....</b>	<b>9</b>
4.1. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych i ich własności .....	9
4.2. Charakterystyka konstrukcji nawierzchni.....	11
*UWAGA: nawierzchnia częściowa sfrezowana (sfrezowanie około 3 – 4 cm) – w trakcie prac remontowych (?) – na odcinku pomiędzy otworami 7 a 11 nawierzchnia częściowo sfrezowana raz na lewym pasie raz na prawym pasie.....	11
4.3. Korpus drogowy .....	11
4.4. Ocena przydatności gruntów z wykopów do budowy nasypów .....	11
4.5. Grupa nośności podłoża gruntowego pod nawierzchnie drogowe .....	11
<b>5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA.....</b>	<b>12</b>
5.1. Parametry geotechniczne podłoża i obliczenia statyczne.....	12
5.1.1. Właściwości wg PN-81/B-03020 oraz PN-83/B-02482.....	12
5.1.2. Parametry wg PN-EN 1997-1:2008 (Eurokod 7).....	12
5.1.3. Częściowe współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń .....	13
5.1.4. Zalecenia dotyczące obliczeń statycznych .....	13
5.1.5. Obliczenia nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności .....	13
<b>6. OCENA PRZYDATNOŚCI BADANEGO TERENU DO REALIZACJI INWESTYCJI .....</b>	<b>13</b>
<b>7. ZALECENIA REALIZACYJNE.....</b>	<b>13</b>
7.1. Dobór materiału do wykonania nasypów oraz technologia zagęszczania .....	13
7.2. Kontrola zagęszczenia podłoża.....	14
<b>8. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA .....</b>	<b>15</b>
8.1. Podsumowanie wyników prowadzonych badań geotechnicznych .....	15
8.2. Wnioski z przeprowadzonych badań geotechnicznych, dotyczące posadowienia.....	15
8.3. Zalecenia projektowe .....	16
<b>9. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI .....</b>	<b>16</b>

### **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

1. Mapa topograficzna Polski. Skala 1:10 000.
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa. Skala 1:1 250.
- 3.1 Legenda do kart otworów i przekrojów.
- 3.2 objaśnienia znaków i symboli.
4. Poglądowe przekroje geotechniczne.
5. Karty otworów wiertniczych.
6. Dokumentacja fotograficzna rdzeni nawierzchni.

## CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla potrzeb ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektu budowlanego dla zadania: „Opracowanie dokumentacji projektowej dla przebudowy drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397”.

#### Charakterystyka inwestycji:

Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397. Odcinki zasadnicze w ulicy Narutowicza mają długość około 360 m i 557 m, odcinek w ulicy Chopina długości około 55 m, odcinek w ulicy Dworcowej długości około 58 m oraz odcinek w ulicy Słowackiego długości około 75 m.

W opracowaniu zawarto wyniki badań przeprowadzonych dla tego zadania.

Celem badań geotechnicznych jest rozpoznanie budowy geologicznej podłoża budowlanego i występujących w tym podłożu warunków hydrologicznych, cech fizycznych i mechanicznych gruntów oraz innych własności gruntów, które mogą mieć wpływ na warunki wykonania zamierzonej inwestycji.

W szczególności celem było:

- rozpoznanie przestrzennego układu warstw geotechnicznych podłoża budowlanego,
- określenie głębokości występowania wody gruntowej,
- wydzielenie warstw geotechnicznych,
- określenie parametrów fizyczno-wytrzymałościowych wydzielonych warstw,
- wskazanie kategorii geotechnicznej w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji obiektu budowlanego,
- ustalenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa.

Dokumentacja swoim zakresem obejmuje przedstawienie:

- metodyki, zakresu i wyników wykonanych badań terenowych, laboratoryjnych oraz prac kameralnych,
- zarysu fizjografii, geomorfologii i hydrografii,
- warunków geologicznych i hydrogeologicznych,
- charakterystyki geotechnicznej podłoża gruntowego (ustalenie stopnia złożoności podłoża dla korpusu drogowego, określenie grup nośności podłoża pod nawierzchnie drogowe,
- warunków gruntowo-wodnych podłoża,
- zaleceń i wniosków końcowych.

W niniejszej dokumentacji zastosowano podwójną klasyfikację gruntów zgodną z PN-EN ISO 14688-1/2 w myśl wprowadzonego Eurokod-7 [16,17] oraz starą opartą o polskie normy w tym [10]. Podwójne nazewnictwo ma, w okresie przejściowym, zwiększyć czytelność opracowania dla wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego. Konieczność stosowania norm opartych o Eurokod-7 wynika z Rozporządzenia [1].

Orientacyjną lokalizację omawianego terenu badań przedstawiono w załączniku nr 1.

Zgodnie z § 4.4 rozporządzenia [1], ustalenie kategorii geotechnicznej dla całej projektowanej inwestycji lub jej części leży w kompetencji projektanta. Kategorię zagrożenia

bezpieczeństwa inwestycji, wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych (kategorię geotechniczną) określono generalnie według [1,16] jako I.

W dalszych etapach projektowania a nawet budowy, w przypadku stwierdzenia zagrożeń, konieczności zastosowania alternatywnych metod i rozwiązań nieprzewidzianych w normach, nadzwyczajnego ryzyka itp. - wymagających podjęcia osobnych badań lub podjęcia specjalnych zabiegów związanych z posadowieniem obiektów, przyjętą kategorię geotechniczną, zgodnie z rozporządzeniem [1] należy zmienić.

Szczegółową lokalizację badań przedstawiono w załączniku nr 2.

Podstawą do opracowania dokumentacji były wyniki wizji lokalnej i wyniki prac polowych przeprowadzonych w drugiej połowie grudnia 2022 roku.

Jako podkład geodezyjny wykorzystano plan sytuacyjno-wysokościowy terenu dostarczony przez Zleceniodawcę.

Niniejsze opracowanie wykonano w czterech egzemplarzach.

## **2. WYKONANE PRACE GEOTECHNICZNE**

W ramach prac geotechnicznych wykonano prace terenowe (wiercenia, sondowania dynamiczne, pobranie próbek oraz prace geodezyjne), badania laboratoryjne (próbek gruntów) oraz prace kameralne.

### **2.1. Prace terenowe**

Prace terenowe obejmowały wizję terenu badań, wykonanie otworów wiertniczych, przeprowadzenie terenowych badań geotechnicznych w otworach badawczych w całym profilu otworów wiertniczych oraz pobieranie próbek gruntu do dalszych badań laboratoryjnych.

Prace terenowe przeprowadzono pod stałym nadzorem autora opracowania.

#### **2.1.1. Wiercenia geotechniczne**

Z poziomu istniejącego terenu (jezdni) wykonano łącznie 11 otworów wiertniczych o głębokości od 3,0 m do 4,5 m o łącznym metrażu 40,5 m. Wiercenia prowadzono zgodnie z wymaganiami normy [13]. W tym wykonano 7 otworów wiertniczych z przewierciem nawierzchni drogowej, metodą obrotową, o średnicy 4". Samą nawierzchnię przewiercano koronką diamentową o średnicy 132 mm. Podczas wykonywania wierceń pobierano próbki nawierzchni (rdzenie) oraz próbki gruntu do badań laboratoryjnych. Wykonywano również rozpoznanie makroskopowe występujących gruntów oraz opisu makroskopowego próbek nawierzchni. Sporządzano także dokumentację fotograficzną pobranych próbek (rdzeni) nawierzchni (załącznik nr 6).

Ilość wykonanych wierceń, lokalizacja i ich głębokość była zgodna z uzgodnieniami dokonanymi ze Zleceniodawcą. Wyniki wierceń przedstawiono na poglądowych przekrojach geotechnicznych stanowiących załączniki nr 4 oraz w kartach otworów wiertniczych w załącznikach nr 5.

#### **2.1.2. Opróbowanie wyrobisk**

Podczas wykonywania otworów wiertniczych pobrano łącznie 40 próbek. Próbki gruntów pobierano z każdej makroskopowo różnej warstwy i nie rzadziej niż, co około 1,5 m. Wytypowane próbki gruntów przewieziono do laboratorium i ponownie poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych określano dla wszystkich gruntów ich rodzaj,



barwę oraz wilgotność a dla gruntów spoistych dodatkowo ich stan. Miejsca pobrania próbek przedstawiono w kartach otworów wiertniczych, załączniki nr 5.

## 2.2. Prace laboratoryjne

Wytypowane i pobrane w terenie próbki gruntów rodzimych poddano w laboratorium kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych oznaczono rodzaj gruntów, barwę oraz wilgotność a dla gruntów spoistych dodatkowo ich stan.

Badania laboratoryjne obejmowały wykonanie:

- badania makroskopowe – 12 szt.,
- wilgotność – 9 szt.,
- granice plastyczności – 9 szt.,
- granice płynności – 3 szt..

## 2.3. Prace geodezyjne

Lokalizację wyrobisk oraz rzędne wysokościowe wyznaczono na podstawie pomiarów metodami GPS (Satlab SL 800 +SHC30) w oparciu o plan sytuacyjno-wysokościowy dostarczony przez Zleceniodawcę.

## 2.4. Prace kameralne

Wykonane prace kameralne swoim zakresem obejmowały prace:

- analizę i ocenę wyników badań polowych,
- opracowanie załączników graficznych w formie poglądowych przekrojów geotechnicznych,
- opracowanie mapy sytuacyjno-wysokościowej z lokalizacją wykonanych wierceń,
- ustalenie parametrów geotechnicznych gruntów na podstawie przeprowadzonych badań oraz zależności korelacyjnych [8,9],
- opracowanie zestawienia tabelarycznego wybranych wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów,
- opracowanie części tekstowej dokumentacji razem z wnioskami oraz zaleceniami.

## 3. CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

### 3.1. Lokalizacja i położenie terenu badań

Projektowana inwestycja, przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397.

Projektowana inwestycja nie leży na obszarach chronionych w tym na Natura 2000. Projektowana inwestycja nie leży na obszarach i terenach górniczych.

Lokalizację terenu badań przedstawiono w załączniku nr 1.

### 3.2. Fizjografia, morfologia

Pod względem fizjograficznym (fizycznogeograficznym) dokumentowany teren położony jest w obrębie podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego (315). Szczegółowo obszar inwestycji znajduje się w mezoregionie: Kotlina Toruńska (315.35), będącego częścią makroregionu: Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3).

Najbardziej charakterystycznymi elementami rzeźby terenu, decydującymi o charakterze pozostałych komponentów środowiska, są terasy pradolinne i rzeczne oraz powstałe na nich wydmy śródlądowe. Terasy tworzą system mniej lub bardziej szerokich powierzchni, zbudowanych z reguły z utworów piaszczystych, oddzielonych mniej lub bardziej wyraźnymi krawędziami. Bezpośrednio nad korytem Wisły rozpościera się terasa zalewowa o odmiennej od pozostałych fizjonomii i budowie geologicznej. Na jej powierzchni występują utwory mułkowo-ilaste i piaszczyste, pochodzące z akumulacji Wisły w czasie stanów powodziowych. Liczne są również w jej obrębie starorzecza, będące śladem dawnych koryt rzecznych.

### 3.3. Budowa geologiczna

Na podstawie wykonanych prac, literatury geologicznej oraz map geologicznych stwierdzono, że podłoże gruntowe w przypowierzchniowej warstwie oddziaływania budowli zbudowane jest z utworów czwartorzędowych holocenijskich oraz plejstocenijskich.

Holocen reprezentowany jest przez utwory współczesne w postaci nasypów budowlanych ( $_{nB}Q$ ) oraz niekontrolowanych ( $_{nN}Q$ ).

Plejstocen reprezentowany jest przez utwory zastoiskowe lodowcowe wykształcone w postaci mułków ( $_{mi3}Q_{p4}^{B4}$ ) oraz przez utwory rzeczne zdeponowane w postaci piasków ( $_{p2}Q_{p4}^{B3\text{ II-V}}$ ).

Przedstawiona powyżej budowa geologiczna ma w dużej mierze charakter orientacyjny. W trakcie prowadzonych prac nie prowadzono bowiem szczegółowych i dokładnych badań stratygraficznych.

### 3.4. Zjawiska geodynamiczne

Podczas wykonywania prac terenowych nie stwierdzono występowania zjawisk geodynamicznych.

### 3.5. Charakterystyka pierwszego nieużytkowego poziomu wód podziemnych

Na podstawie literatury geologicznej oraz map geologicznych stwierdzono że na terenie projektowanej inwestycji płycej występuje nieużytkowy poziom wód podziemnych. Wynika z niego, że pierwszy poziom wody podziemnej może występować na głębokościach od 20 m ppt do 50 m ppt, ze zmianami głębokości w ciągu roku do 1 m, jest to jednocześnie obszar występowania poziomów wód zawieszonych ponad pierwszym poziomem wodonośnym.

#### 3.5.1. Obserwacje występowania pierwszego poziomu wody podziemnej

W trakcie wykonywania prac geotechnicznych wodę nawiercono lokalnie w obrębie dwóch otworów wiertniczych, tj. nr 1 na głębokości około 2,5 m ppt oraz nr 2 na głębokości około 2,8 m ppt. W obrębie utworów spoiстых, lokalnie stwierdzono również sączenia śródglinowe.

Wyniki obserwacji wody podziemnej, przedstawiono na poglądowych przekrojach geotechnicznych w załącznikach nr 4 oraz w kartach otworów wiertniczych w załącznikach nr 5.

Woda okresowo (po opadach atmosferycznych lub roztopach zimowych) może okresowo gromadzić się w obrębie utworów niespoistych i nasypowych piaszczystych na stropie utworów spoiстых (mułki).

W rejonie wykonanych otworów nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w czasie nie jest możliwa.

### 3.5.2. Warunki filtracji

Podłoże gruntowe wykazuje bardzo zmienne warunki filtracji.

Występujące w podłożu nasypy są gruntami o bardzo zróżnicowanych własnościach filtracyjnych wynikających z ich zróżnicowanego składu mechanicznego. Nasypy zbudowane przeważnie z gruntów niespoistych wykazują własności filtracyjne zbliżone do gruntów sypkich je budujących.

Grunty organiczne wykazują bardzo zmienne wartości współczynnika filtracji zawierające się w przedziale od 0,001 m/d do 40 m/d. Przepuszczalność podłoża organicznego uzależniona jest od rodzaju i frakcjonowania części mineralnych. W miarę wzrostu stopnia rozkładu oraz dużej zawartości frakcji ilastych oraz pylastych, współczynniki filtracji gruntów organicznych maleją, osiągając przy bardzo wysokim stopniu rozłożenia wartości skrajnie niskie.

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia i wynosi ona dla piasków pylastych od 0,9 m/d do 2 m/d a dla piasków drobnych od 2 m/d do 8 m/d.

Przepuszczalność gruntów spoistych jest zależna od zawartości i uziarnienia frakcji piaszczystej. Orientacyjne wartości współczynnika wodoprzepuszczalności dla glin piaszczystych wynoszą od 0,005 m/d do 0,34 m/d, dla glin pylastych od 0,09 m/d do 0,864 m/d natomiast dla pyłów wynoszą od 0,04 m/d do 0,2592 m/d.

## 4. MODEL GEOTECHNICZNY PODŁOŻA GRUNTOWEGO I STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI WARUNKÓW GRUNTOWYCH

### 4.1. Charakterystyka wydzielonych warstw geotechnicznych i ich własności

W celu dokładniejszej charakterystyki występujących warunków, w podłożu gruntowym dokonano wydzielenia warstw geotechnicznych. Podstawowym kryterium podziału na warstwy, była budowa geologiczna.

Cechy wiodące dla wydzielonych warstw geotechnicznych wyznaczono na podstawie analizy makroskopowej próbek gruntu, wyników badań laboratoryjnych oraz na podstawie przeprowadzonych sondowań dynamicznych sondą DPM.

Za cechę przewodnią dla gruntów niespoistych przyjęto stopień zagęszczenia  $I_D$  (wyznaczono na podstawie sondowania dynamicznego sondą DPM, oporu podczas wiercenia i wskazań manometrów urządzenia i doświadczenia autora badań), natomiast dla gruntów spoistych, stopień plastyczności  $I_L$  (wyznaczono na podstawie badań laboratoryjnych).

Pozostałe cechy fizyczno-mechaniczne gruntów wyznaczono według [8] metodą B dla parametru wiodącego, przyjętego dla wyznaczonych warstw geotechnicznych.

Występujące w podłożu grunty ujęto w trzy warstwy geotechniczne. W obrębie wszystkich warstw wydzielono podwarstwy, ujmując w nich grunty o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych.

W oznaczeniach gruntów zastosowano podwójną klasyfikację tj. obowiązującą zgodnie z PN-EN ISO 14688-1/2 oraz starą zgodnie z [10].

Uogólnione wartości cech fizyczno-mechanicznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych podano w załączniku nr 3.1.

Grunty podłoża budowlanego ujęto w następujące trzy warstwy geotechniczne:

**Warstwę I** – stanowią przypowierzchniowo występujące współczesne nasypy, Ze względu na przydatność w obrębie I warstwy wyróżniono dwie podwarstwy:

- **podwarstwę  $I_a$**  - obejmującą nasypy niekontrolowane, w których składzie zaobserwowano humus, piaski drobne, piaski średnie oraz piaski pylaste. Nasypy tej podwarstwy występują w stanie głównie luźnym o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,23$  ( $\gamma_m=1\pm 0,33$ ). Podwarstwa ta nie powinna stanowić podłoża budowlanego ze względu na bardzo zmienny skład oraz dodatek części organicznych.
- **podwarstwę  $I_b$**  - stanowią występujące współczesne nasypy budowlane w których składzie zaobserwowano piaski drobne, piaski średnie, piaski grube, kamienie, lokalnie z domieszką humusu i domieszką piasków gliniastych. Nasypy tej warstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,49$  ( $\gamma_m=1\pm 0,21$ ).

**Warstwę II** – stanowią czwartorzędowe utwory rzeczne zdeponowane w postaci piasków. Warstwę II podłoża gruntowego budują piaski drobne oraz piaski pylaste. Ze względu na zróżnicowane wartości stopnia zagęszczenia w obrębie II warstwy gruntów wyodrębniono trzy podwarstwy:

- **podwarstwę  $II_a$**  – obejmują piaski drobne. Grunty tej podwarstwy występują w stanie na pograniczu luźnego a średniozagęszczonego o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,36$  ( $\gamma_m=1\pm 0,10$ ),
- **podwarstwę  $II_b$**  – obejmują piaski drobne oraz piaski pylaste. Piaski drobne występują lokalnie z domieszkami lub na pograniczu piasku pylastego, występują również lokalnie z przewarstwieniami piasku średniego, przewarstwieniami pyłów. Piaski pylaste występują z domieszką pyłów. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,50$  ( $\gamma_m=1\pm 0,10$ ),
- **podwarstwę  $II_c$**  – obejmują piaski drobne występujące na pograniczu piasków pylastych i odwrotnie, tj. piaski pylaste na pograniczu piasków drobnych. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym i głębiej również zagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia  $I_D=0,62$  ( $\gamma_m=1\pm 0,10$ ).

**Warstwę III** – stanowią utwory zastoiskowe występujące w postaci mułków (gliny pylaste, pyły lokalnie gliny piaszczyste). Dla utworów tych przyjęto grupę konsolidacji geologicznej C, według normy [8]. Ze względu na zróżnicowane wartości stopnia plastyczności w obrębie III warstwy gruntów wyodrębniono cztery podwarstwy:

- **podwarstwę  $III_a$**  – obejmują pyły. Grunty podwarstwy  $III_a$  charakteryzują się konsystencją plastyczną i występują w stanie na pograniczu plastycznego i miękkoplastycznego o średniej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,50$  ( $\gamma_m=1\pm 0,10$ ),
- **podwarstwę  $III_b$**  – obejmują gliny pylaste. Grunty podwarstwy  $III_b$  charakteryzują się konsystencją plastyczną i występują w stanie plastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,40$  ( $\gamma_m=1\pm 0,10$ ),
- **podwarstwę  $III_c$**  – obejmują gliny pylaste, pyły piaszczyste oraz lokalnie występujące gliny piaszczyste. Pyły piaszczyste występują na pograniczu piasków pylastych. Grunty podwarstwy  $III_c$  charakteryzują się konsystencją plastyczną i występują w stanie plastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,30$  ( $\gamma_m=1\pm 0,10$ ).
- **podwarstwę  $III_d$**  – obejmują pyły piaszczyste oraz lokalnie występujące gliny piaszczyste. Pyły piaszczyste lokalnie występują z przewarstwieniami gliny pylastej

oraz lokalnie z domieszkami piasku pylastego. Grunty podwarstwy III<sub>d</sub> charakteryzują się konsystencją plastyczną i występują w stanie twar doplastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności  $I_L=0,21$  ( $\gamma_m=1\pm 0,10$ ).

**Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę inwestycji, proponuje się I kategorię geotechniczną (w stosunkowo prostych warunkach gruntowo-wodnych).**

Wzajemne położenie poszczególnych warstw przedstawiono na poglądowych przekrojach geotechnicznych, które zamieszczono jako załączniki nr 4.

#### 4.2. Charakterystyka konstrukcji nawierzchni

W trakcie prowadzonych wierceń dokonywano przewiertów w istniejącej nawierzchni drogowej. Ogólne wyniki przewiertów przedstawiono poniżej w tabeli. Szczegółowe wyniki zawarte są w kartach otworów wiertniczych z przewiertem nawierzchni drogowej (załączniki od nr 5), dokumentację fotograficzną rdzeni załączono jako załącznik nr 6.

Lp.	Miejsce badania	Grubości warstw nawierzchni w cm		Rodzaj podbudowy
		warstwa mineralno-bitumiczna [cm]	podbudowa [cm]	
1.	otwór wiertniczy nr 1	16	15	beton (kruszywo łamane, naturalne)
2.	otwór wiertniczy nr 2	8	42	kruszywo łamane
3.	otwór wiertniczy nr 3	16	25	kruszywo łamane
4.	otwór wiertniczy nr 4	23	22	kruszywo łamane
5.	otwór wiertniczy nr 6	11	29	kruszywo łamane
6.	otwór wiertniczy nr 7	12	33	kruszywo łamane
7.	otwór wiertniczy nr 11	3*	17	beton (kruszywo łamane, naturalne)

\*UWAGA: nawierzchnia częściowa sfrezowana (sfrezowanie około 3 – 4 cm) – w trakcie prac remontowych (?) – na odcinku pomiędzy otworami 7 a 11 nawierzchnia częściowo sfrezowana raz na lewym pasie raz na prawym pasie.

#### 4.3. Korpus drogowy

Niweleta przebudowywanego odcinka drogi powiatowej pozostanie bez zmian (w osi drogi). Warstwę występujących nasypów niekontrolowanych zaleca się usunąć. Pomijając warstwę przypowierzchniowo występujących nasypów niekontrolowanych warunki gruntowe na całym odcinku należy uznać jako proste.

#### 4.4. Ocena przydatności gruntów z wykopów do budowy nasypów

Niweleta przebudowywanego odcinka drogi powiatowej pozostanie bez zmian, więc w trakcie prowadzenia robót ziemnych z wykopów praktycznie nie będą pozyskiwane grunty.

#### 4.5. Grupa nośności podłoża gruntowego pod nawierzchnie drogowe

Grupy nośności podłoża gruntowego pod nawierzchnię określono na podstawie stwierdzonych warunków gruntowo – wodnych. Na całym odcinku panują dobre warunki wodne z uwzględnieniem wymogów rozporządzenia [2]. Obrazują one stan w okresie prowadzonych badań.

Grupę nośności podłoża określono na podstawie rozporządzenia [2] dla nie utwardzonego pobocza z jednoczesnym uwzględnieniem wyników badań laboratoryjnych. Grupy nośności podłoża nawierzchni przyjęto na podstawie wykonanych badań i zgodnie z poziomem wód podziemnych

występującym w okresie badań. Przyjmowanie grup nośności dla potrzeb projektowania nawierzchni uzależnione jest od występujących rodzajów gruntów podłoża oraz stwierdzonych warunków wodnych rozpoznanych do właściwej głębokości. Na podstawie powyższych danych na prawie całym odcinku grupę nośności podłoża określono jako G1, w obrębie otworu nr 5 grupę nośności podłoża określono jako G4.

## 5. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

### 5.1. Parametry geotechniczne podłoża i obliczenia statyczne.

Parametry geotechniczne do obliczeń statycznych należy przyjmować zależnie od podstaw normatywnych wykorzystywanych w projektowaniu.

#### 5.1.1. Właściwości wg PN-81/B-03020 oraz PN-83/B-02482

Właściwości fizyczno-mechaniczne występujących gruntów opisane zostały z wykorzystaniem zasad zawartych w normach [8,9]. W związku z tym podane wielkości można wprost wykorzystać do tworzenia parametrów geotechnicznych przyjmując:

- jako wartość charakterystyczną parametru geotechnicznego – wartość średnią,
- jako wartość obliczeniową parametru geotechnicznego – wartość charakterystyczną wymnożoną przez wartość współczynnika zmienności przy czym zależnie od rozpatrywanego zagadnienia, należy przyjmować najbardziej niekorzystną wartość tego współczynnika.

W przypadku, gdy wartość współczynnika zmienności ma wysoką wartość zaleca się jednak przyjmować jako wartość charakterystyczną, wartość bardziej niekorzystną, niż wartość średnią.

Należy zauważyć, że przedział zmienności danego wiodącego parametru geotechnicznego, wyznaczony współczynnikiem zmienności ma określone prawdopodobieństwo. Z uwagi na to, że uwzględnia się jedną wartość odchylenia standardowego prawdopodobieństwo to wynosi około 68%. Oznacza, to że około 32% wyników może wykraczać poza przedział zmienności.

#### 5.1.2. Parametry wg PN-EN 1997-1:2008 (Eurokod 7)

Norma Eurokod 7 [16] zupełnie inaczej definiuje pojęcie parametru charakterystycznego – jako ostrożne oszacowanie wartości decydującej o wystąpieniu stanu granicznego. Parametr ten można oszacować wykorzystując metody statystyczne. Powyższa dokumentacja zawiera podstawowe charakterystyki statystyczne parametrów warstw – wartość średnią oraz odchylenie standardowe (zawarte we współczynniku zmienności), które umożliwiają oszacowanie parametrów charakterystycznych według wymagań Eurokodu 7. Przy wykorzystywaniu metod statystycznych, norma [16] zaleca wyznaczyć taką wartość charakterystyczną, żeby obliczone prawdopodobieństwo wystąpienia mniej korzystnej wartości, decydującej o powstaniu rozpatrywanego stanu granicznego, nie było większe niż 5%.

Parametry zawarte w normach [8,9] można traktować jako ostrożne oszacowanie parametrów charakterystycznych. W przypadku zamiaru korzystania z tych parametrów zaleca się jednak wyznaczanie parametrów wiodących, na podstawie których wyznacza się inne wartości, z prawdopodobieństwem 95% a nie w oparciu o wartość średnią jak to jest w normie [8].

Wartości obliczeniowe parametrów geotechnicznych wg [16] należy wyznaczać na podstawie wartości charakterystycznych, dzieląc je przez częściowe współczynniki bezpieczeństwa wynoszące zależnie od rozpatrywanego przypadku stanu granicznego:

- dla kąta tarcia wewnętrznego  $\gamma_{\phi}=1,0\div 1,25$ ,
- dla spójności efektywnej  $\gamma_c=1,0\div 1,25$ ,
- dla ciężaru objętościowego  $\gamma_{\gamma}=1,0$ .

### 5.1.3. Częściowe współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa do obliczeń statycznych (geotechnicznych) należy przyjmować zgodnie z wartościami podawanymi przez normy przedmiotowe wykorzystywane w projektowaniu.

### 5.1.4. Zalecenia dotyczące obliczeń statycznych

Obliczenia statyczne posadowienia bezpośredniego zaleca się wykonać według normy [8] a pośredniego według normy [9], pomimo iż nie są to normy już aktualne, w praktyce inżynierskiej nadal powszechnie stosowane.

Przy obliczeniach statycznych posadowienia bezpośredniego zaleca się przyjąć wartość współczynnika korekcyjnego  $m=0,81$  zgodnie z postanowieniami normy [8]. Należy jednak rozważyć zasadność zmniejszenia i przyjęcie go według propozycji zawartej w pracy [19] ( $m=0,60 \div 0,80$ ).

W obliczeniach statycznych należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy gruntu z zależności:  $(\gamma = (1-n)(\gamma_s - \gamma_w), n = 1 - \gamma_n / [\gamma_s(1 + w_n)])$ ; wartości  $\gamma_s$  oraz  $w_n$  należy przyjąć z normy [8] dla danego rodzaju gruntu;  $\gamma_w = 10,0 \text{ kN/m}^3$ .

Do obliczeń przyjąć najmniej korzystne położenie zwierciadła wody podziemnej uwzględniając stan obecny jak również możliwe wahania.

### 5.1.5. Obliczenia nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności

Obliczenia nośności i osiadania podłoża gruntowego oraz ogólnej stateczności należy wykonywać zgodnie z normami przedmiotowymi wykorzystywanymi w projektowaniu.

## 6. OCENA PRZYDATNOŚCI BADANEGO TERENU DO REALIZACJI INWESTYCJI

Przedmiotowy teren nadaje się do realizacji zamierzonej inwestycji. Na terenie nie występują odcinki problemowe.

Na podstawie wykonanych badań wynikają generalnie korzystne warunki geotechniczne dla potrzeb realizacji zamierzonej inwestycji. Na podstawie przeprowadzonych wierceń w rejonie projektowanej inwestycji, stwierdzono występowanie dobrych (prostych) warunków geotechnicznych.

Utworami budującymi podłoże są przede wszystkim utwory niespoiste występujące w stanie luźnym na pograniczu średniozagęszczonego (lokalnie), w stanie średniozagęszczonym, głębiej w stanie zagęszczonym oraz utwory spoiste występujące w stanie od plastycznego na pograniczu miękkoplastycznego, poprzez stan plastyczny do stanu twardoplastycznego.

## 7. ZALECENIA REALIZACYJNE

### 7.1. Dobór materiału do wykonania nasypów oraz technologia zagęszczania

- ✓ W trakcie wykonywania robót ziemnych zajdzie konieczność wykonywania nasypów i podsypek. Generalnie zaleca się wykonywanie nasypów z gruntów niespoistych (piaszczysto-żwirowych).
- ✓ Dopuszczalne jest również wykonywanie nasypów z gruntu spoistego, o ile spełnia on wymagania normy [8] i jest wbudowany w odpowiednie miejsca nasypu. Zwraca się jednak uwagę, że niemal wszystkie grunty spoiste w stanie naturalnym wykazują wilgotność wyższą od wilgotności optymalnej. Ich właściwe zagęszczanie będzie wymagać uprzedniego przesuszenia w sposób naturalnych lub sztuczny (np. przez stabilizację wapnem).
- ✓ Większość gruntów niespoistych występujących w warunkach naturalnych, jest źle uziarniona pod względem możliwości ich zagęszczania, gdyż wskaźnik jednorodności uziarnienia tych gruntów z reguły nie przekracza wartości  $C_u < 6$  a wskaźnik krzywizny jest mniejszy od  $C_c < 1$ .

- ✓ Przy niskich wartościach wskaźników ( $3 < C_u < 6$ ;  $C_c > 1$ ), lecz wyższych od wskaźników, jakie wykazują grunty występujące na terenie przeprowadzonych badań, zagęszczenie jest możliwe, lecz w celu uzyskania wymaganych wysokich parametrów zagęszczania konieczne jest bardzo ściśle przestrzeganie wymogów technologicznych.
- ✓ Podstawowym warunkiem technologicznym skutecznego zagęszczania gruntów przeznaczonych na nasypy i zasypki, podsypki itp. jest ich wprowadzenie przy wilgotności optymalnej ( $w^{opt}$ ), uprzednio określonej w badaniach laboratoryjnych.
- ✓ Grunt o wskaźniku jednorodności uziarnienia  $C_u < 3$  w zasadzie nie powinien być używany do wykonania nasypów chyba, że badania na poletku doświadczalnym wykażą możliwość jego zagęszczenia.
- ✓ Do zagęszczania źle uziarnionych gruntów niespoistych konieczne jest używanie sprzętu wibracyjnego o stosunkowo wysokiej masie, przy czym sposób zagęszczenia (z wibracją lub bez oraz liczba przejść maszyny zagęszczającej) powinien być ustalano doświadczalnie na poletku próbnym.
- ✓ Proces zagęszczania źle uziarnionych gruntów powinien przebiegać przy stosunkowo niewielkiej grubości warstw.
- ✓ Walce wibracyjne o dużej masie pozwalają na zagęszczanie źle uziarnionego podłoża niespoistego warstwami większej miąższości.
- ✓ W przypadku, gdy zagęszczanie przy wilgotności optymalnej ( $w^{opt}$ ) warstwami o niewielkiej miąższości nie da oczekiwanych rezultatów, konieczne będzie doziarnienie zagęszczanych gruntów tak odpowiednio dobranymi frakcjami lub innymi gruntami, aby spełniony został warunek  $C_u > 6$  oraz  $3 > C_c > 1$ .
- ✓ Przed przystąpieniem do realizacji prac należy przeprowadzić wstępne badania przydatności gruntu do zamierzonych robót, wybierając kruszywo najkorzystniejsze. Badania te powinny swoim zakresem obejmować, co najmniej wilgotność optymalną  $w^{opt}$ , maksymalny ciężar szkieletu gruntowego  $\gamma_d^{max}$ , uziarnienie (w tym wskaźnik jednorodności uziarnienia  $C_u$ , wskaźnik krzywizny  $C_c > 1$ ) oraz jednorodność gruntów.
- ✓ Wskazane jest, aby materiał stosowany do wbudowywania był w miarę możliwości jednorodny. Wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  wylicza się bowiem w oparciu o uprzednio wyznaczoną wartość maksymalnego ciężaru szkieletu gruntowego  $\gamma_d^{max}$  ( $\gamma_d^{max}$  ma w pewnym sensie charakter stałej materiałowej).
- ✓ W przypadku zmiany rodzaju wbudowywanego gruntu lub jego dużej niejednorodności, wartość maksymalnego ciężaru szkieletu gruntowego  $\gamma_d^{max}$  musi być ponownie lub każdorazowo wyznaczana, co podraża koszty odbiorów.

## 7.2. Kontrola zagęszczenia podłoża

- ✓ Podstawowym miarodajnym parametrem do odbioru zasypek, podsypek itp. nie jest stopień zagęszczenia  $I_D$ , lecz wskaźnik zagęszczenia  $I_s$ .
- ✓ Odbiór zagęszczanego podłoża powinien odbywać się poszczególnymi warstwami. Do wykonania kolejnej warstwy powinno się przystąpić po dokonaniu odbioru warstwy poprzedniej. Ze względu na metodykę badań wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , odbiory zagęszczenia podłoża mają charakter zanikający.
- ✓ W przypadku, gdy kontrola nie będzie się odbywać zagęszczanymi warstwami, lecz w sposób kompleksowy, wyznaczenie wartości wskaźników zagęszczenia  $I_s$  w przekroju pionowym jest możliwe, lecz niezwykle kosztowne, gdyż wymaga pobrania prób o nienaruszonej strukturze z poszczególnych głębokości.



- ✓ Do określania wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  nie zaleca się wykorzystywania sondowań podłoża, gdyż korelacje pomiędzy wartościami wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  a stopniem zagęszczenia  $I_D$  są niedokładne i mają charakter orientacyjny.
- ✓ Sondowania gruntu są natomiast bardzo przydatne do oceny jednorodności zagęszczenia podłoża w całym profilu pionowym.
- ✓ W przypadku braku kryteriów odbioru, można wykorzystać, zależnie od charakteru nasypu czy zasypki, zalecenia podane w normach.
- ✓ Zastępczo, zamiast badania wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , można stosować oznaczanie dynamicznego modułu odkształcenia  $E_D$ . W przypadku, gdy projekt budowlany nie będzie określał wymaganej wartości dynamicznego modułu odkształcenia  $E_D$  lecz tylko wymagane wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , dla każdego rodzaju gruntu należy opracować zależności korelacyjne pomiędzy wartościami  $E_D$  a  $I_s$ .
- ✓ Przy końcowym odbiorze robót ziemnych związanych z korpusem drogowym (poziom płaszczyzny robót ziemnych) należy posługiwać się wartościami pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia ( $E_1$  i  $E_2$ ) oraz wskaźnikiem odkształcenia ( $I_0$ ).

## 8. PODSUMOWANIE, WNIOSKI I ZALECENIA

### 8.1. Podsumowanie wyników prowadzonych badań geotechnicznych

- ✓ W wyniku wykonanych terenowych oraz laboratoryjnych badań geotechnicznych dokonano rozpoznania podłoża budowlanego w obrębie projektowanej inwestycji.
- ✓ W miejscu lokalizacji planowanej inwestycji występują stosunkowo proste warunki gruntowo-wodne (geotechniczne), występują korzystne dla potrzeb realizacji zamierzonej inwestycji.
- ✓ Utworami podścielającymi dla warstwy występujących współczesnych nasypów są głównie utwory niespoiste. Głębiej zalegają również utwory spoiste.
- ✓ Utwory niespoiste występują w stanie luźnym na pograniczu średniozagęszczonego (lokalnie), w stanie średniozagęszczonym, głębiej w stanie zagęszczonym.
- ✓ Utwory spoiste występujące w stanie od plastycznego na pograniczu miękkoplastycznego, poprzez stan plastyczny do stanu twaroplastycznego.
- ✓ Na obszarze prowadzonych badań wodę nawiercono lokalnie w obrębie dwóch otworów wiertniczych, tj. nr 1 na głębokości około 2,5 m ppt oraz nr 2 na głębokości około 2,8 m ppt. W obrębie utworów spoistych, lokalnie stwierdzono również sączenia śródglinowe.
- ✓ Woda może okresowo gromadzić się w obrębie utworów niespoistych i nasypowych na stropie warstwy mułków.
- ✓ Projektowana inwestycja nie leży na terenie zalewowym.
- ✓ Podczas wykonywania prac terenowych nie stwierdzono występowania zjawisk geodynamicznych.
- ✓ Średnia głębokość przemarzania gruntów, na rozpatrywanym terenie, wynosi około 1,0 m ppt.
- ✓ Ze względu na punktowy zakres badań, nie można wykluczyć nieco bardziej złożonej budowy podłoża gruntowego w rejonie posadowienia inwestycji.

### 8.2. Wnioski z przeprowadzonych badań geotechnicznych, dotyczące posadowienia

- ✓ Obiekty budowlane zaleca się posadowić w obrębie warstw gruntów nośnych – piaszczystych (niespoistych) w stanie co najmniej średniozagęszczonym oraz spoistych w stanie co najmniej twaroplastycznym. W przypadku posadowienia na gruntach słabszych (plastycznych) możliwość taka powinna być uzasadniona stosownymi obliczeniami statycznymi.
- ✓ Zaleca się usunąć i całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych warstwę nasypów niekontrolowanych (podwarstwa Ia).
- ✓ Po zdjęciu podwarstwy Ia (nasypy niekontrolowane) wierzchnią warstwę podłoża piaszczystego należy zagęścić (dogęścić) mechanicznie do  $I_s \geq 1,00$ .

### 8.3. Zalecenia projektowe

- ✓ Przy wyborze sposobu posadowienia (bezpośrednie, wzmocnienie podłoża) należy uwzględnić jednocześnie:
  - własności nośne i odkształcalność gruntów zalegających w podłożu,
  - rodzaj, wielkość i charakter obciążeń przekazywanych na podłoże,
  - wielkość dopuszczalnych osiadań średnich, różnic osiadań oraz ewentualnie dopuszczalnego przechyłu budowli, wynikających z wytycznych technologicznych i konstrukcyjnych.
- ✓ Do obliczeń posadowienia, można wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr 3.1. Ze względu na punktowy zakres badań, wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.
- ✓ Obliczenia statyczne posadowienia bezpośredniego zaleca się wykonać według normy [7].
- ✓ W przypadku projektowania posadowienia w oparciu o inny system norm (np. Eurokod 7), parametry geotechniczne do projektowania należy ustalić zgodnie z zasadami podanymi w tej normie.
- ✓ Obliczając posadowienie obiektu należy podłoże traktować jako uwarstwione.
- ✓ Wartości parametrów obliczeniowych ustalić przez pomnożenie wartości parametrów charakterystycznych z załącznika nr 3.1 przez współczynnik materiałowy  $\gamma_m$ . Wartość współczynnika materiałowego należy przyjmować bardziej niekorzystną, zapewniającą większe bezpieczeństwo budowli.
- ✓ Przy obliczeniach statycznych posadowienia bezpośredniego zaleca się przyjąć wartość współczynnika korekcyjnego  $m=0,81$  zgodnie z postanowieniami normy [7].
- ✓ W obliczeniach statycznych należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy gruntu z zależności: ( $\gamma'=(1-n)(\gamma_s-\gamma_w)$ ,  $n=1-\gamma_n/[\gamma_s(1+w_n)]$ ); wartości  $w_n$  - należy przyjąć z [7];  $\gamma_s = 26,5 \text{ kN/m}^3$ ,  $\gamma_w=10,0 \text{ kN/m}^3$ . Do obliczeń przyjąć najmniej korzystne położenie zwierciadła wody podziemnej uwzględniając stan obecny jak również możliwe wahania.
- ✓ Naruszenie naturalnej struktury utworów spoistych szczególnie w obecności wody pochodzącej z opadów atmosferycznych lub sączeń śródglinowych może łatwo doprowadzić do uplastycznienia podłoża spoistego. Z tych względów podłoże to należy bardzo starannie chronić przed rozmakaniem i przemarzaniem.
- ✓ Zaleca się, aby projekt budowlany, a przede wszystkim wykonawczy określał wymagane zagęszczenie, wyrażone minimalną wartością stopnia zagęszczenia  $I_D$  lub wskaźnika zagęszczenia  $I_s$ , dla gruntów niespoistych stanowiących zasypkę lub podsypkę poszczególnych elementów projektowanych obiektów.
- ✓ Roboty ziemne i fundamentowe należy prowadzić zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i zasadami BHP.

### 9. MATERIAŁY WYKORZYSTANE W DOKUMENTACJI

Przy sporządzaniu dokumentacji korzystano z niżej wymienionych przepisów prawnych, norm państwowych i branżowych, map geologicznych, sytuacyjnych i topograficznych a także literatury, materiałów archiwalnych oraz dokumentacji projektowych oraz geologicznych:

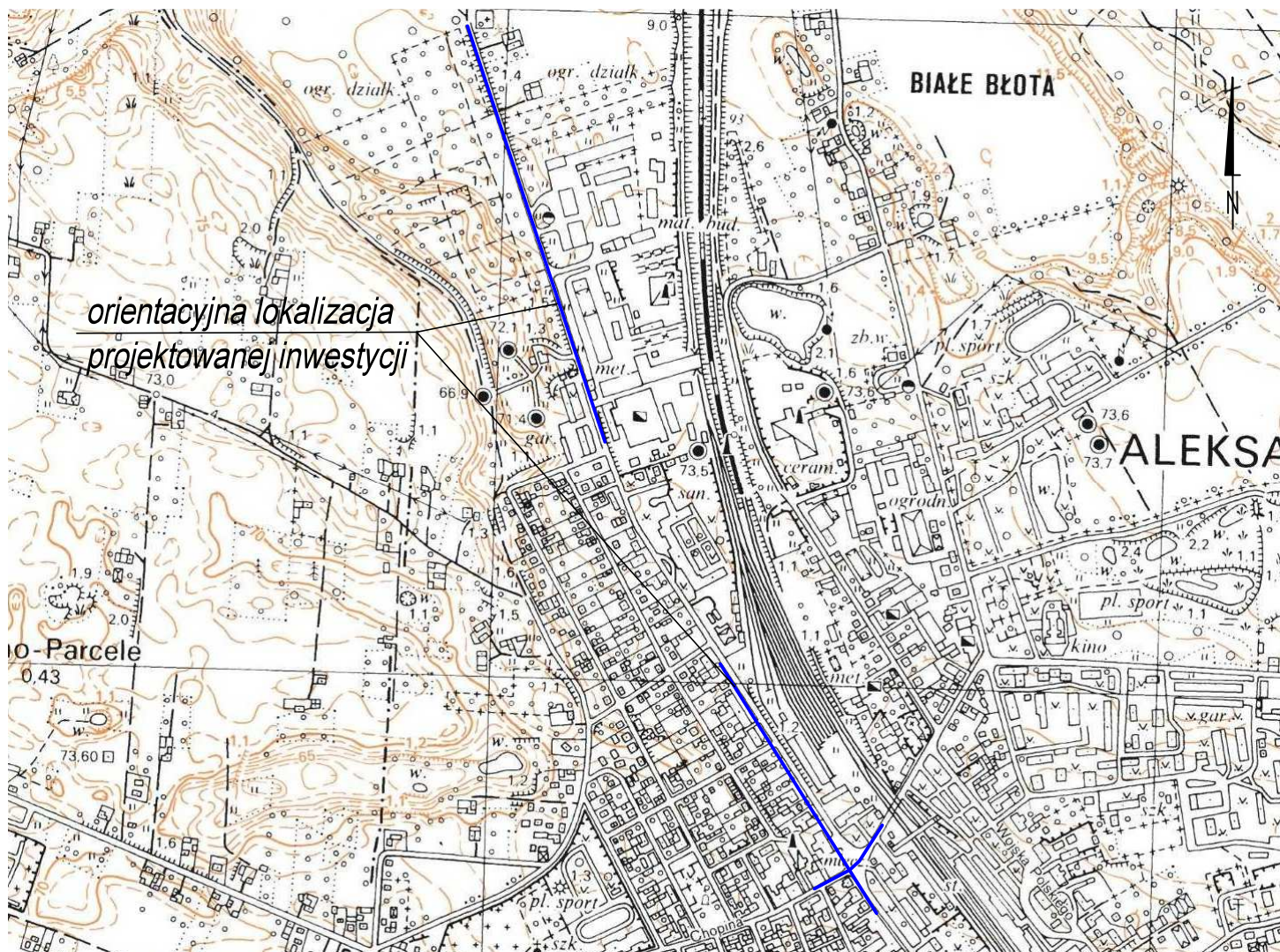
- [1]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (*poz. 463*).
- [2]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 29 stycznia 2016 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (*Dz.U. poz. 124*).
- [3]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 roku w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (*Dz.U. Nr 282, poz. 1657*).
- [4]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej (*poz. 596*).

- [5]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (*Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.*).
- [6]. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (*Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.*).
- [7]. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku – Prawo geologiczne i górnicze (*Dz.U. z 2020 roku, poz. 1064 z późn. zm.*).
- [8]. PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [9]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- [10]. PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [11]. PN-88/B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- [12]. PN-B 02479:1998. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.
- [13]. PN-B 02481:1998. Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- [14]. PN-B 04452:2002. Geotechnika. Badania polowe.
- [15]. PN-B-06050:1999. Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [16]. PN-EN 1997-1:2008. Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
- [17]. PN-EN 1997-2 2008 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 2. Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [18]. PN-S-02205:1998. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- [19]. Wiłun Z.: Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. Warszawa 1982 roku.

Bydgoszcz, grudzień 2022 rok

# MAPA TOPOGRAFICZNA

skala 1:10 000



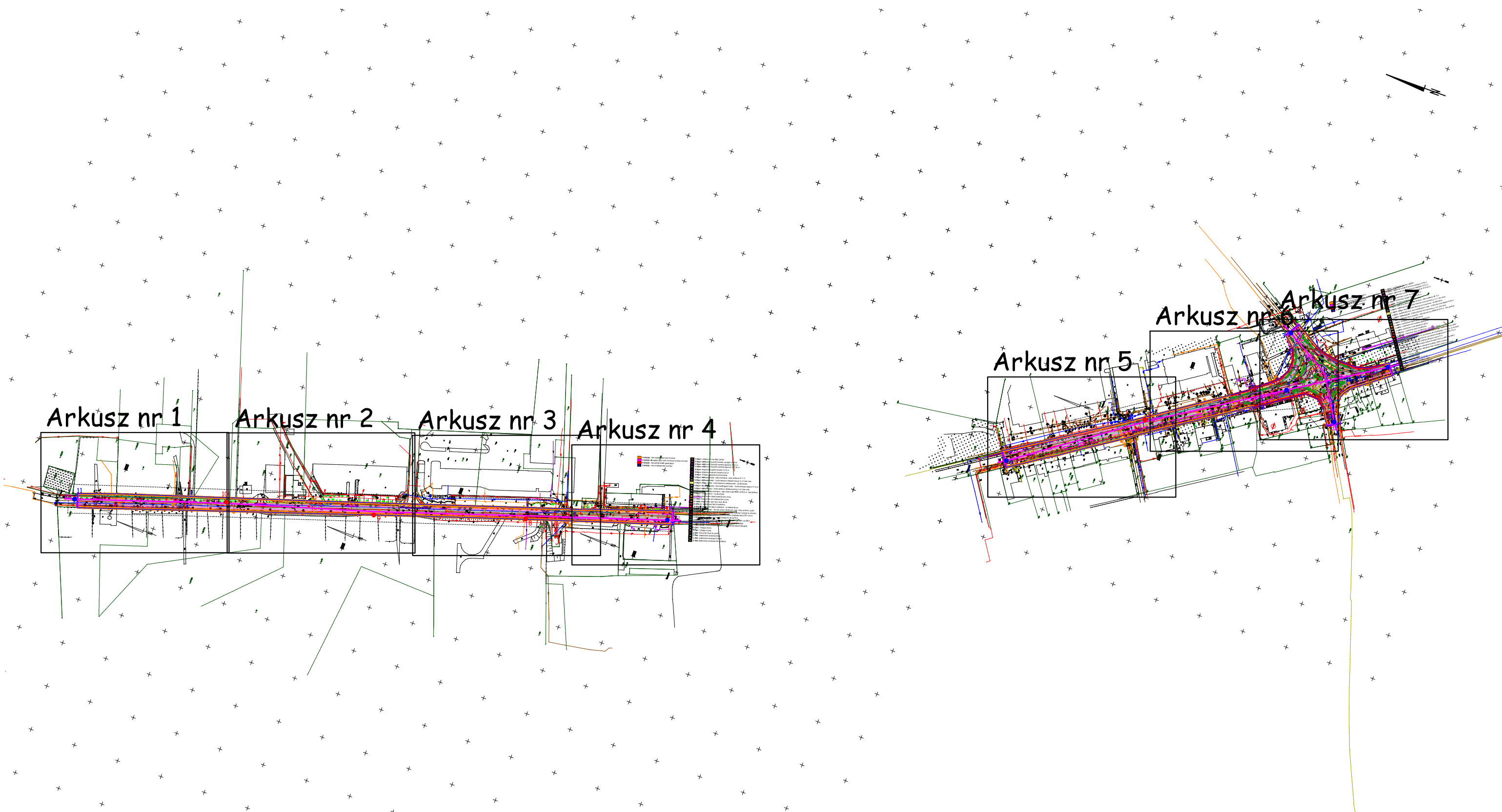
## Objaśnienia:

- orientacyjna lokalizacja projektowanej inwestycji

Temat:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego	
Treść rysunku:	Mapa topograficzna Skala 1:10 000	Wykonawca: <b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 e-mail: biuro@geosolutions.org.pl
Data:		Opracował: mgr inż. Tomasz Michałek uprawnienia geologiczne nr VII-1582 grudzień 2022

# MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

schemat arkuszy



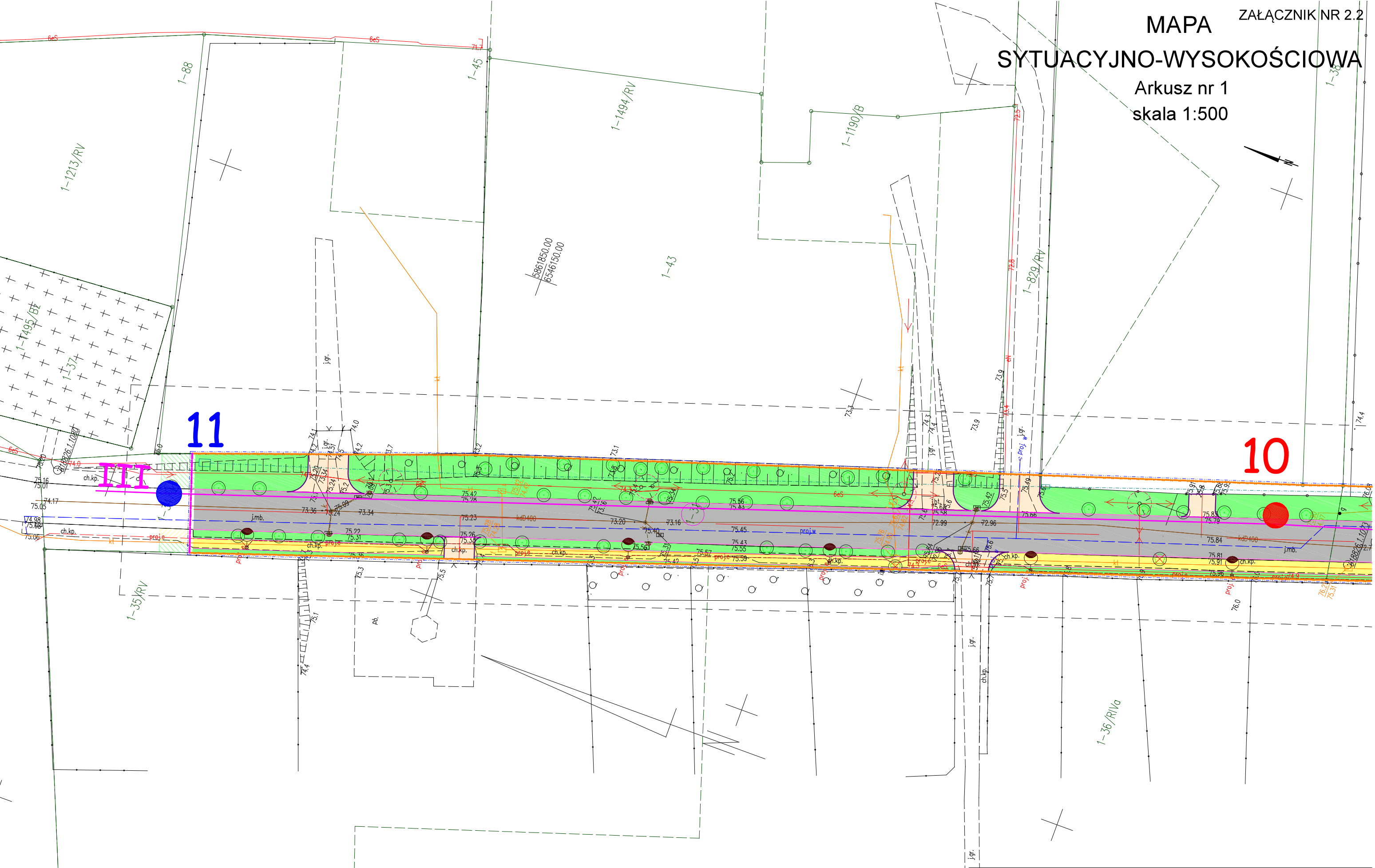
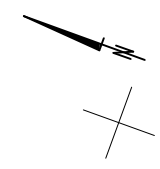
### Objaśnienia:

- **1** - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego z przewiertem nawierzchni
- **5** - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego w poboczu
- I **I** - linia przekroju geotechnicznego

Temat: <b>Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego</b>	
Treść rysunku:  <b>Mapa sytuacyjno-wysokościowa schemat arkuszy</b>	Wykonawca: <b>GEOsolutions Tomasz Michałek</b> ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 www.geosolutions.org.pl
Data:	Opracował: <b>mgr inż. Tomasz Michałek</b> uprawnienia geologiczne nr VII-1582 grudzień 2022

# MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

Arkusz nr 1  
skala 1:500



11

10

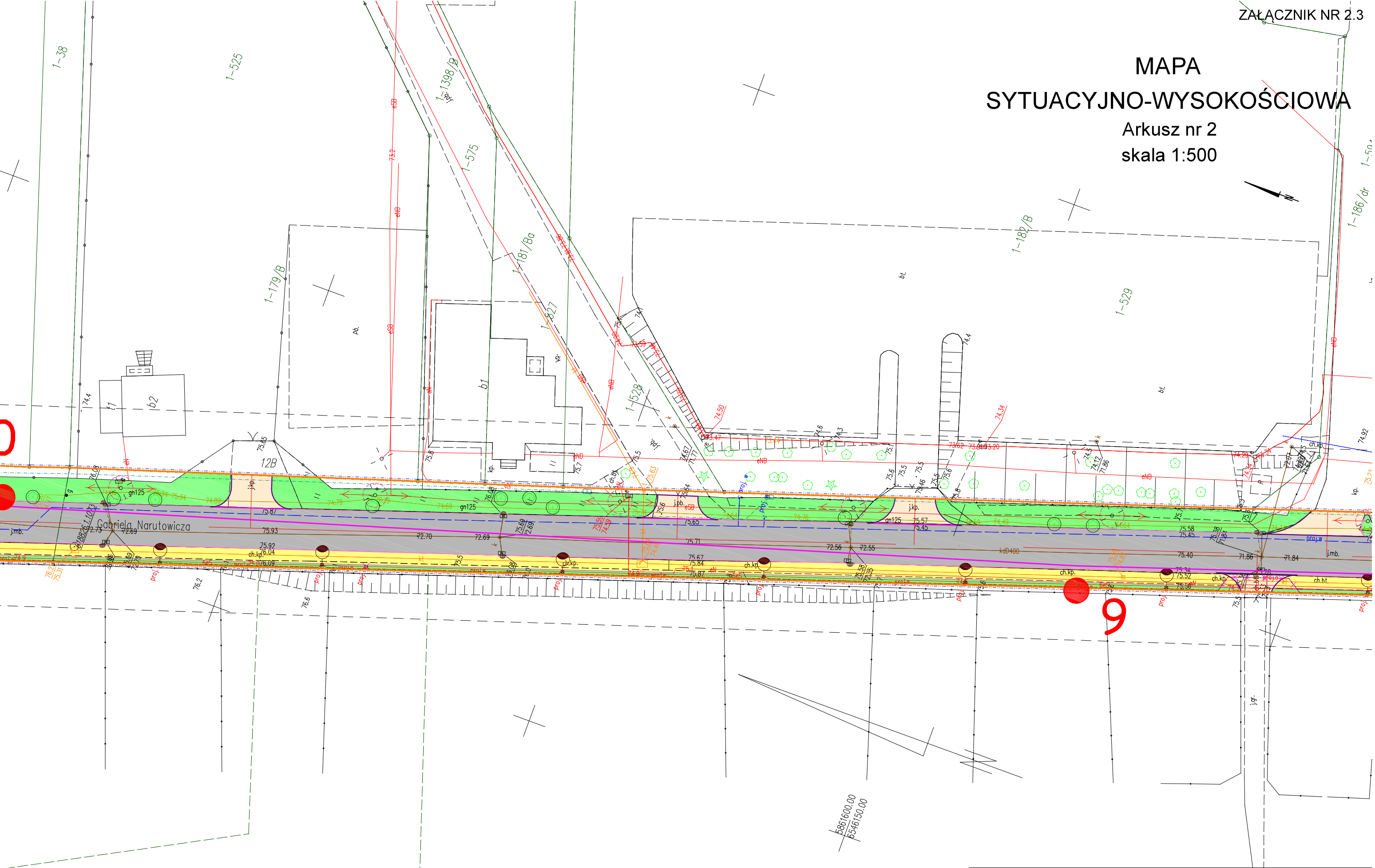
### Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego z przewiertem nawierzchni
- 5 - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego w poboczu
- I I - linia przekroju geotechnicznego

Temat: <b>Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego</b>	
Treść rysunku:  Mapa sytuacyjno-wysokościowa. Arkusz nr 1 Skala 1:500	Wykonawca: <b>GEOsolutions</b> Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 www.geosolutions.org.pl
Data:	Opracował: <b>mgr inż. Tomasz Michałek</b> uprawnienia geologiczne nr VII-1582 grudzień 2022

# MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

Arkusz nr 2  
skala 1:500



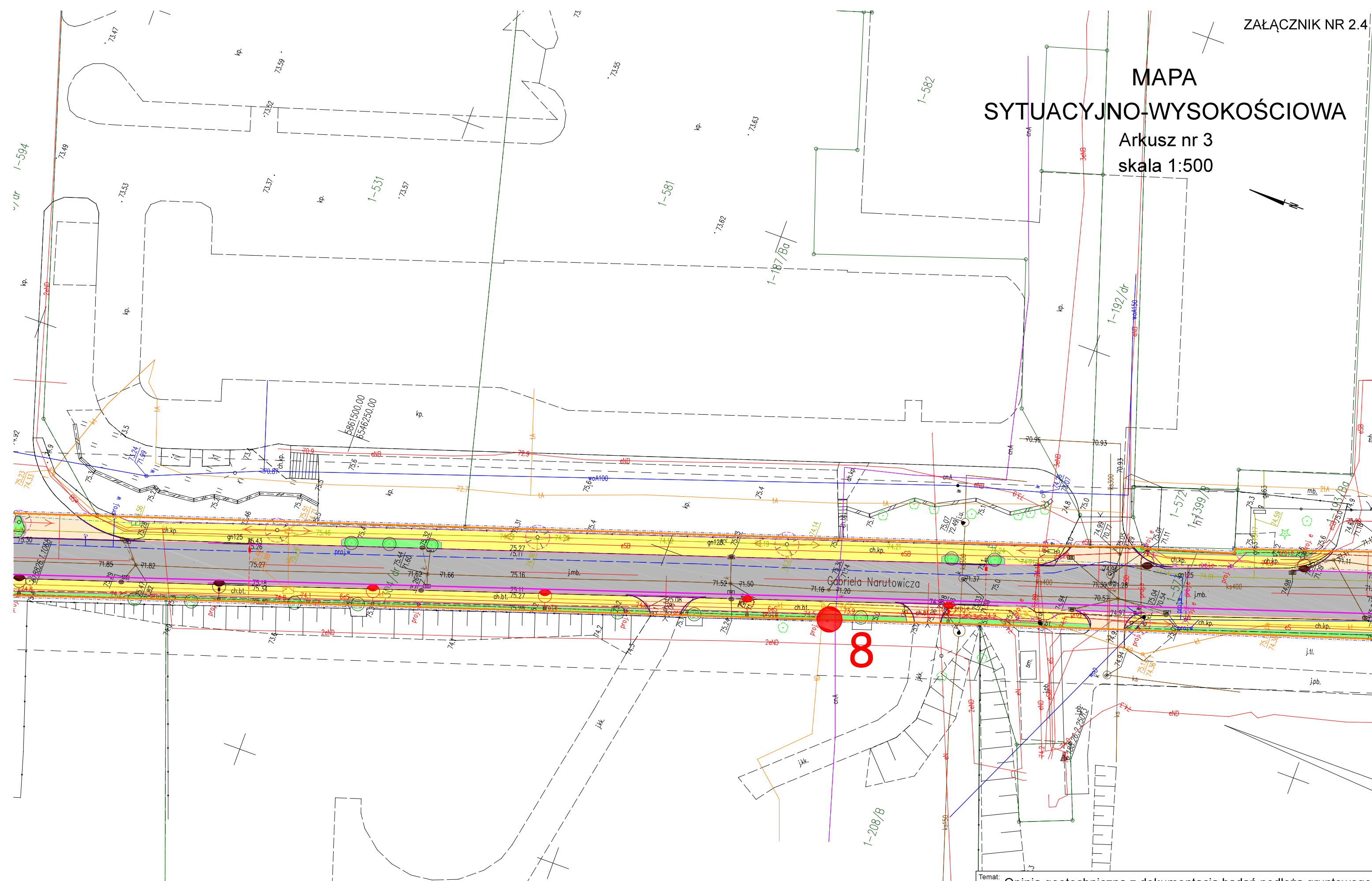
**Objaśnienia:**

- **1** - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego z przewiertem nawierzchni
- **5** - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego w poboczu
- I **I** - linia przekroju geotechnicznego

Temat: <b>Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego</b>	
Treść rysunku:  Mapa sytuacyjno-wysokościowa. Arkusz nr 2 Skala 1:500	
Wykonawca: <b>GEOsolutions Tomasz Michałek</b> ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 www.geosolutions.org.pl	Opracował: <b>mgr inż. Tomasz Michałek</b> uprawnienia geologiczne nr VII-1582 grudzień 2022
Data:	

# MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

Arkusz nr 3  
skala 1:500



**Objaśnienia:**

- **1** - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego z przewiertem nawierzchni
- **5** - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego w poboczu
- I I - linia przekroju geotechnicznego

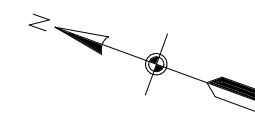
Temat: <b>Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego</b>	
Treść rysunku:  Mapa sytuacyjno-wysokościowa. Arkusz nr 3 Skala 1:500	Wykonawca: <b>GEOsolutions</b> Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 www.geosolutions.org.pl  Opracował: <b>mgr inż. Tomasz Michałek</b> uprawnienia geologiczne nr VII-1582 grudzień 2022
Data:	





































# MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

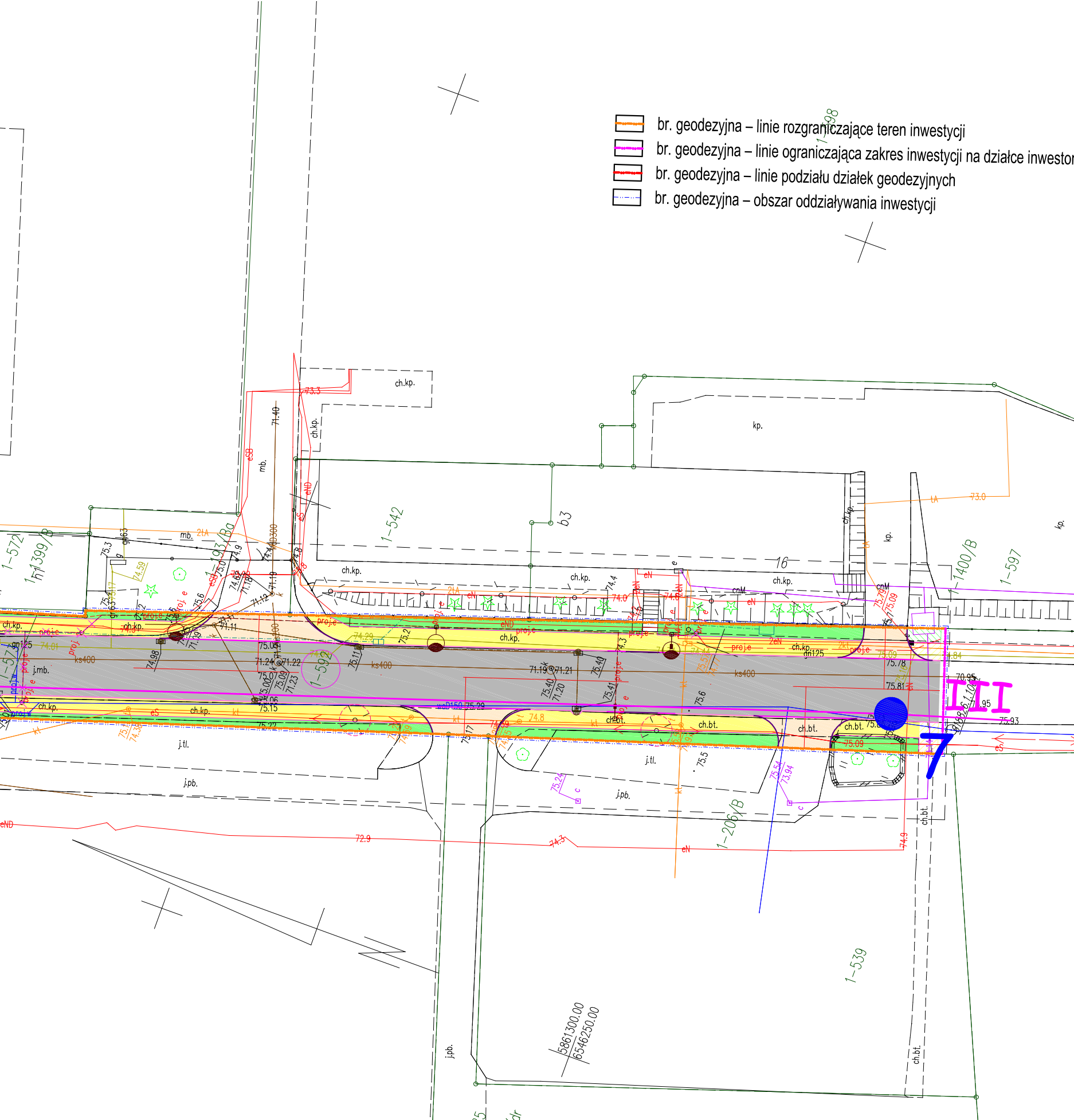
Arkusz nr 4

skala 1:500






-  br. geodezyjna – linie rozgraniczające teren inwestycji
-  br. geodezyjna – linie ograniczające zakres inwestycji na działce inwestora
-  br. geodezyjna – linie podziału działek geodezyjnych
-  br. geodezyjna – obszar oddziaływania inwestycji

-  br. drogowa – projektowane osie dróg i zjazdów
-  br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny wystający 15x30 cm
-  br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny najazdowy 15x22 cm
-  br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny trapezowy 15/21x30 cm
-  br. drogowa – projektowany opornik kamienny 12x25 cm
-  br. drogowa – projektowane obrzeże kamienne 8x30 cm
-  br. drogowa – istniejące ogrodzenia do przestawienia
-  br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – beton asfaltowy AC 11 S
-  br. drogowa – projektowany chodnik – kostka betonowa wibroprasowana gr. 6 cm kolor szary
-  br. drogowa – istniejący chodnik – kostka betonowa wibroprasowana – do odtworzenia
-  br. drogowa – proj. zabruk pierścienia i wysp kanalizujących ronda – kostka kamienna rzędowa 15/18 cm
-  br. drogowa – projektowany zjazd – kostka betonowa wibroprasowana gr. 8 cm kolor szary
-  br. drogowa – projektowane miejsca postojowe – płyty ażurowe typu MEBA 40x60x8 cm, kolor grafitowy
-  br. drogowa – istniejący humus – do odtworzenia
-  br. sanitarna – projektowana studnia kanalizacji deszczowej
-  br. sanitarna – projektowana sieć kanalizacji deszczowej
-  br. sanitarna – projektowany wpust deszczowy uliczny
-  br. elektryczna – projektowany kabel oświetleniowy
-  br. elektryczna – projektowane słupy oświetleniowe – oświetlenie uliczne
-  br. elektryczna – proj. słupy oświetl. – doświetl. przejść dla pieszych/suger. miejsc przekroc. jezdni
-  br. elektryczna – proj. przebudowa słupa linii napowietrznej (zmiana lokalizacji i wymiana na wirowany)
-  br. elektryczna/telekomunikacyjna – projektowana rura osłonna dwudzielna typu HDPE 110 mm
-  br. telekomunikacyjna – projektowany kanał technologiczny uliczny KTu1
-  br. telekomunikacyjna – projektowana studnia kablowa dwięściowa typu SKR-1 lub SKR-2
-  br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej
-  br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa studni kanalizacji telekomunikacyjnej
-  br. zieleni – istniejące drzewa
-  br. zieleni – istniejące krzewy
-  br. zieleni – drzewa lub krzewy do wycinki
-  br. zieleni – projektowane nasadzenia drzew
-  br. zieleni – projektowane nasadzenia krzewów
-  br. zieleni – projektowane nasadzenia traw ozdobnych



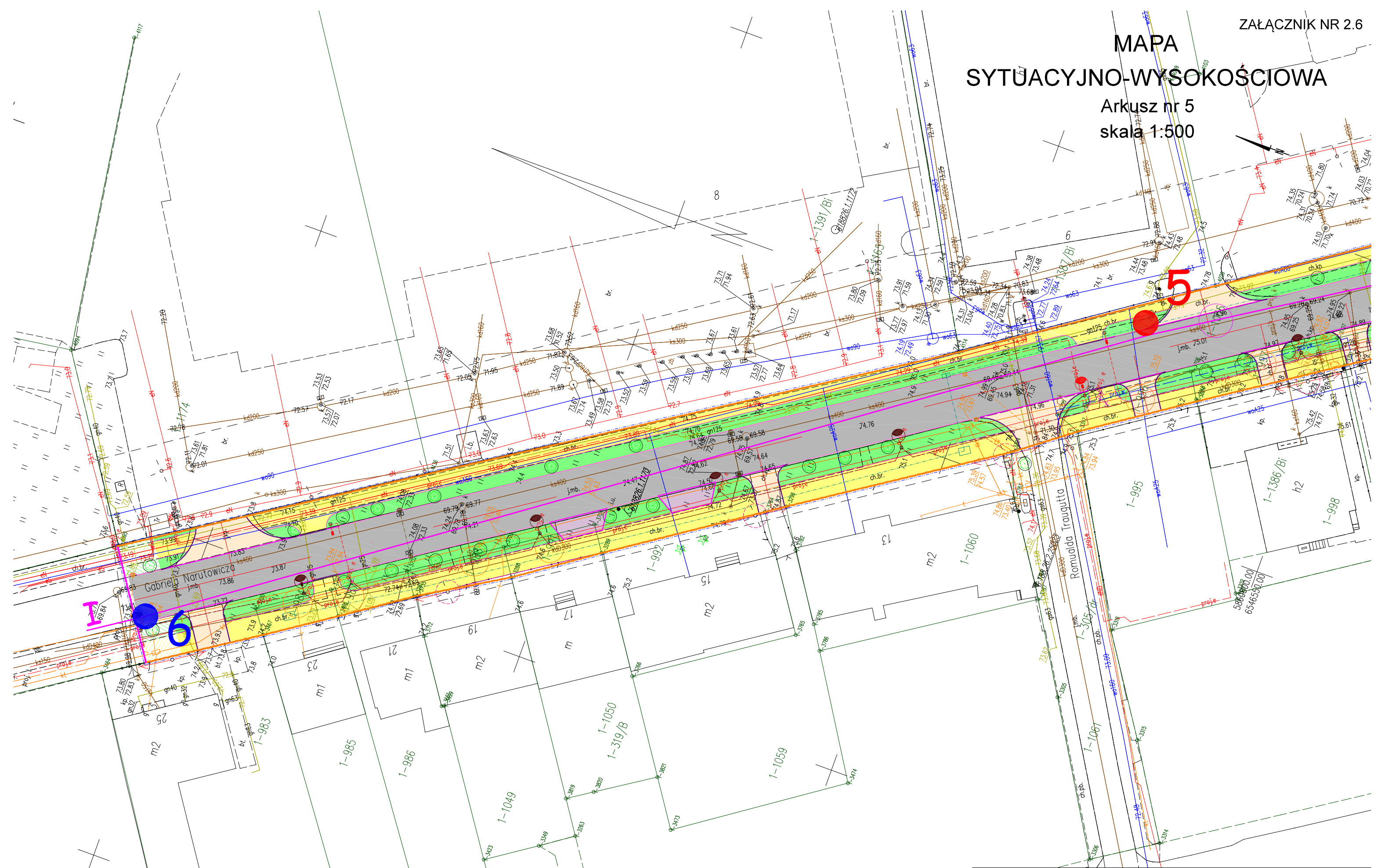
## Objaśnienia:

-  1 - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego z przewiertem nawierzchni
-  5 - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego w poboczu
-  I I - linia przekroju geotechnicznego

Temat: <b>Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego</b>	
Treść rysunku:  Mapa sytuacyjno-wysokościowa. Arkusz nr 4 Skala 1:500	Wykonawca: <b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 www.geosolutions.org.pl
Data:	Opracował: <b>mgr inż. Tomasz Michałek</b> uprawnienia geologiczne nr VII-1582 grudzień 2022

# MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

Arkusz nr 5  
skala 1:500



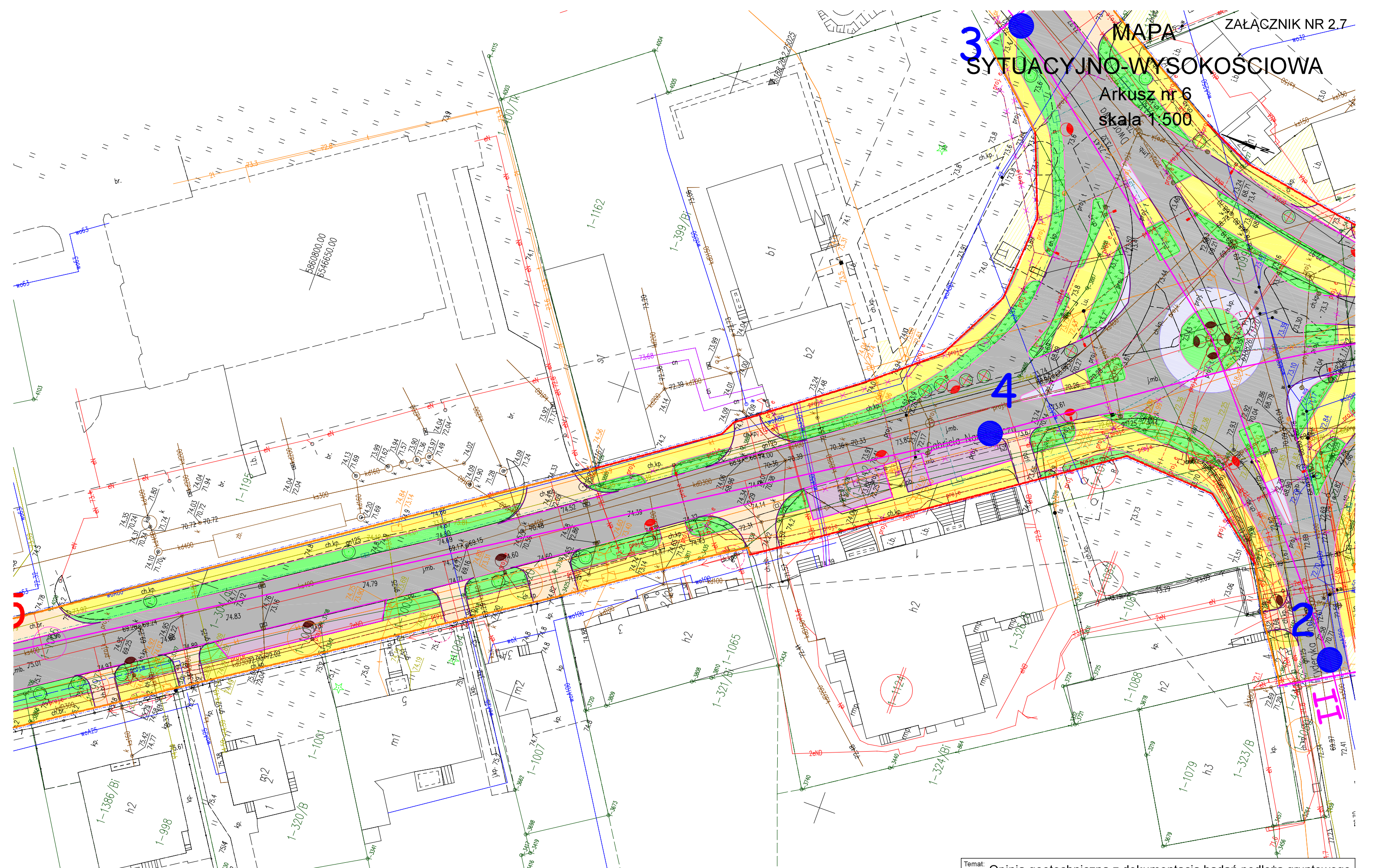
### Objaśnienia:

- **1** - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego z przewiertem nawierzchni
- **5** - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego w poboczu
- I — - linia przekroju geotechnicznego

Temat: <b>Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego</b>	
Treść rysunku:  Mapa sytuacyjno-wysokościowa. Arkusz nr 5 Skala 1:500	Wykonawca: <b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 www.geosolutions.org.pl
Opracował: <b>mgr inż. Tomasz Michałek</b> uprawnienia geologiczne nr VII-1582 Data: grudzień 2022	

# MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

Arkusz nr 6  
skala 1:500



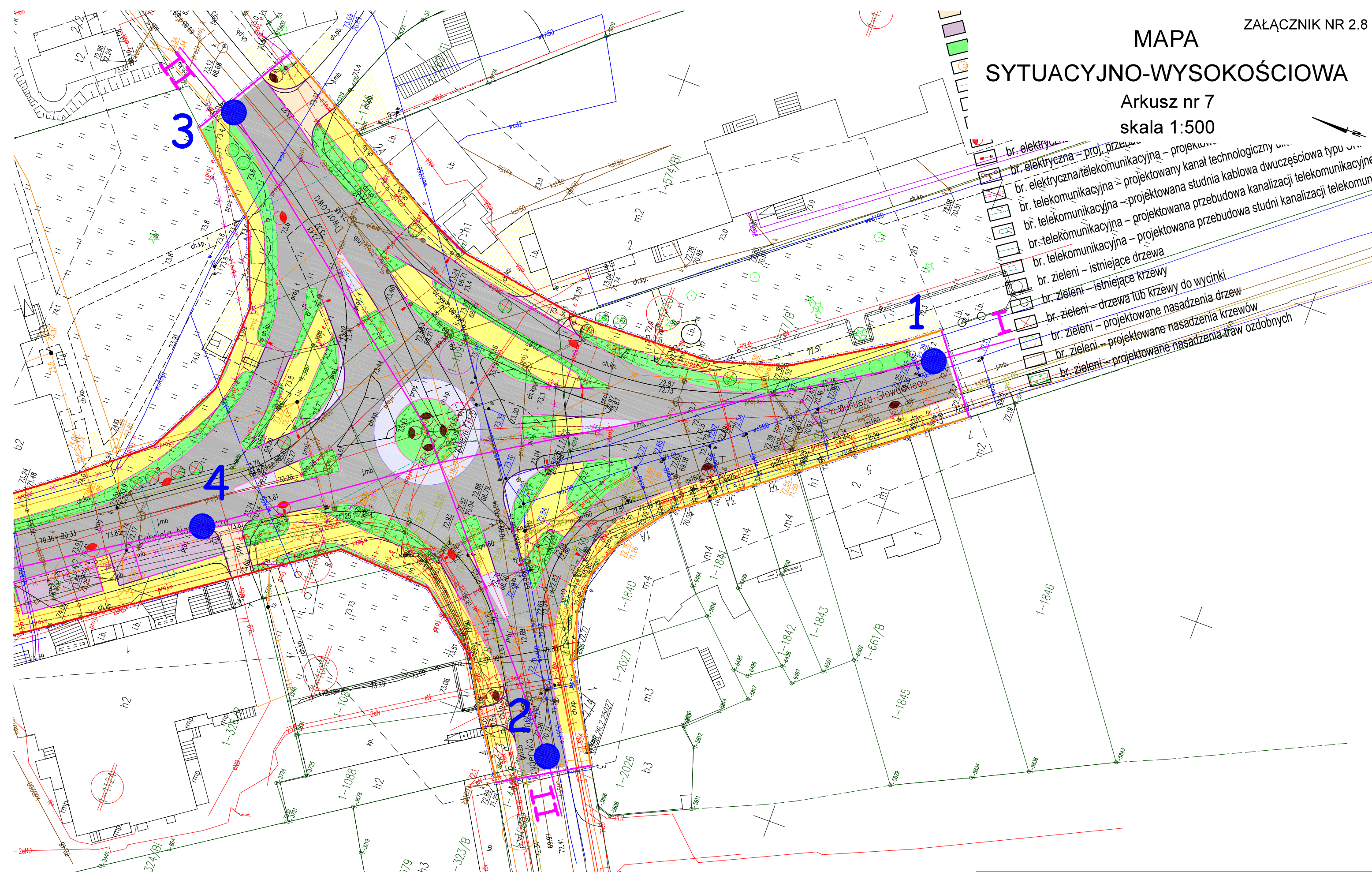
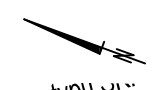
### Objaśnienia:

- 1 - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego z przewiertem nawierzchni
- 5 - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego w poboczu
- I I - linia przekroju geotechnicznego

Temat: <b>Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego</b>	
Treść rysunku:	Wykonawca: <b>GEOsolutions Tomasz Michałek</b> ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 www.geosolutions.org.pl
	Opracował: <b>mgr inż. Tomasz Michałek</b> uprawnienia geotechniczne nr VII-1582
Data:	grudzień 2022

# MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

Arkusz nr 7  
skala 1:500



- br. elektryczna – proj. przewoźnik
- br. elektryczna/telekomunikacyjna – projektowany kanał technologiczny
- br. telekomunikacyjna – projektowana studnia kablowa dwuczęściowa typu ...
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa studni kanalizacji telekomuni...
- br. zieleni – istniejące drzewa
- br. zieleni – istniejące krzewy
- br. zieleni – drzewa lub krzewy do wycinki
- br. zieleni – projektowane nasadzenia drzew
- br. zieleni – projektowane nasadzenia krzewów
- br. zieleni – projektowane nasadzenia traw ozdobnych

**Objaśnienia:**

- 1** - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego z przewiertem nawierzchni
- 5** - lokalizacja oraz numer wykonanego otworu wiertniczego w poboczu
- I** - linia przekroju geotechnicznego

Temat:	Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego
Treść rysunku:	Mapa sytuacyjno-wysokościowa. Arkusz nr 7 Skala 1:500
Wykonawca:	<b>GEO</b> solutions Tomasz Michałek ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991 tel. 696 995 812 www.geosolutions.org.pl
Opracował:	mgr inż. Tomasz Michałek uprawnienia geologiczne nr VII-1582 grudzień 2022
Data:	

# LEGENDA DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW

Aleksandrów Kujawski ul. Narutowicza - droga powiatowa nr 2633C

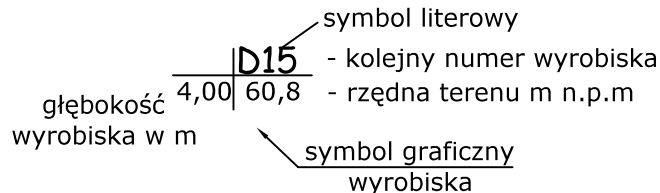
OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020 oraz PN-EN ISO 14688/1																				
		wartość charakterystyczna $x^{(n)}$ współczynnik materiałowy $\gamma_m$ wartość obliczeniowa $x^{(r)} = x^{(n)} \cdot \gamma_m$																				
Profil stratygraficzno - litologiczny	Opis litologiczno - genetyczno - stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN - 86/B - 02480	Symbol gruntu wg PN - EN ISO 14688 1/2	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu				Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrzznego	Edometryczny moduł ściśliwości		Wysadzinowość							
						stopień zagęszczenia	stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	wskaźnik konsystencji				pierwotnej	wtórnej								
						$I_D$	$I_D$ [%]	$I_L$	$I_c$	$\gamma_n$ kN/m <sup>3</sup>	$C_u$ kPa	$\Phi_u$ °	$M_o$ kPa	$M$ kPa								
Czwartorzęd	Holocen $Q_H$	$nN^Q$	utwory współczesne	nasyp niekontrolowany	Ia	$nN(H, Pd, Ps, P \pi)$	Mg										Grunty przypowierzchniowe, nieprzewidziane do wykorzystania jako podłoże budowlane.					
																		0,23	23,0	1±0,33	1±0,33	
	$nB^Q$	utwory budowlane	Ib	$nB(Pd, Ps, Pr, K, +H, +Pg)$	Mg					17,0	1±0,10	30,5	61 000	76 000			grunty niewysadzinowe					
																		0,49	49,0	1±0,21	1±0,21	
	Plejstocen $Q_p$	$f_{pz}^{B3} t1-V p4$	utwory rzeczne	piaski	IIa	Pd	FSa			17,2	1±0,10	30,0	48 000	60 000			grunty niewysadzinowe					
																		0,36	36,0	1±0,10	1±0,10	
																		0,50	50,0	1±0,10	1±0,10	
		$b_{mi3}^{B4} p4$	utwory zastoiskowe	mulki	IIIa	$\Pi$	Si			0,50	0,50	19,7	7,0	10,0	14 500	24 500		grunty wysadzinowe				
																			1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10
																			0,40	0,60	19,9	10,0
	IIIb	$G \pi$	siCl					0,30	0,70	20,7	13,0	13,0	23 500	39 500								
																	1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10		
0,21																	0,79	21,2	17,0	14,5	29 500	49 000
IIIc	$Gp, G \pi + \Pi p, \Pi p / P \pi$	sacISi, sasisiCl, siSa/saSi																				
																1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10			
IIIld	$Gp, \Pi p, \Pi p / G \pi, \Pi p + P \pi$	sacISi, saSi, saSi sicl, sisasaSi																				
																1±0,10	1±0,10	1±0,10	1±0,10			

Uwagi: 1. Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą A, B oraz C wg. PN-81/B-03020 oraz wg. PN-EN ISO 14688 1

# OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI

Symbole gruntów wg normy  
PN-86/B-02480 PN-EN ISO 14688-1/2

## OPIS WYROBISKA



Symbole graficzne i literowe	Symbole dodatkowe
$\nabla$ otwór wiertniczy	A wyrobisko archiwalne
	SL rodzaj sondowania

## GRUNTY NASYPOWE

nB nasyp budowlany	nN nasyp niekontrolowany
Mg grunty sztuczne	

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny	Dy dy
Or grunt organiczny	T torf
Nmp namuł piaszczysty	WK węgiel kamienny
Nmg namuł gliniasty	WB węgiel brunatny
Gy gytia	

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW -zwietrzelina	Co -kamienie
KWg -zwietrzelina gliniasta	Gr -żwir
KR -rumosz	CGr -żwir gruby
KRg -rumosz gliniasty	MGr -żwir średni
KO, K -otoczaki, kamienie	FGr -żwir drobny
Ż, -żwir	CSa -piasek gruby
Żg -żwir gliniasty	MSa -piasek średni
Po -pospółka	FSa -piasek drobny
Pog -pospółka gliniasta	clSa -piasek ilasty
Pr -piasek gruby	siSa -piasek pylasty
Ps -piasek średni	sasiCl -glina ilasta
Pd -piasek drobny	saciSi -glina pylasta
Pπ -piasek pylasty	saSi -pył piaszczysty
Pg -piasek gliniasty	siCl -ił pylasty
Ip -pył piaszczysty	clSi -pył ilasty
Π -pył	Si -pył
Gp -glina piaszczysta	saCl -ił piaszczysty
G -glina	Cl -ił
Gπ -glina pylasta	
Gpz -glina piaszczysta zwięzła	
Gz -glina zwięzła	
Ip -ił piaszczysty	
I -ił	
Iπ -ił pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda	SM skała miękka
-----------------	-----------------

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

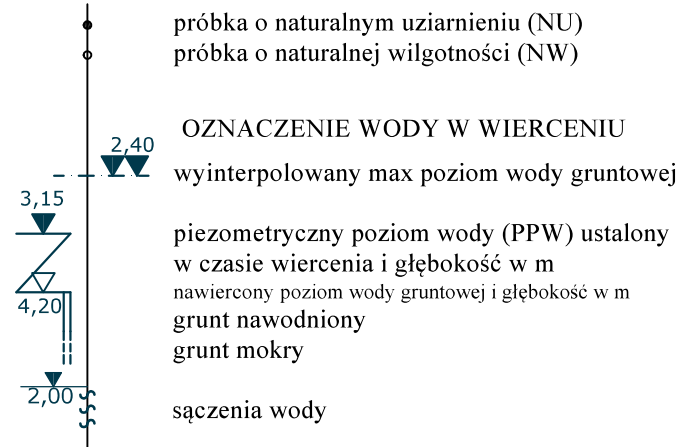
$I_D = 0,55$  stopień zagęszczenia  
 $I_L = 0,20$  stopień plastyczności



## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+	domieszki
//	przewarstwienia
/	na pograniczu
Ko	grunt czwartorzędowy skonsolidowany lodowcem
( )	w nawiasie określenia uzupełniająca dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
(N)	dodatkowy symbol przy opisie rodzaju gruntu drobnoziarnistego spoistego określonego według klasyfikacji opartej o powierzchnię właściwą $S_t$
gc	gruz ceglany
gb	gruz betonowy
ok	odpady komunalne
żl	żużel
k	korzenie

## OPRÓBOWANIE



## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

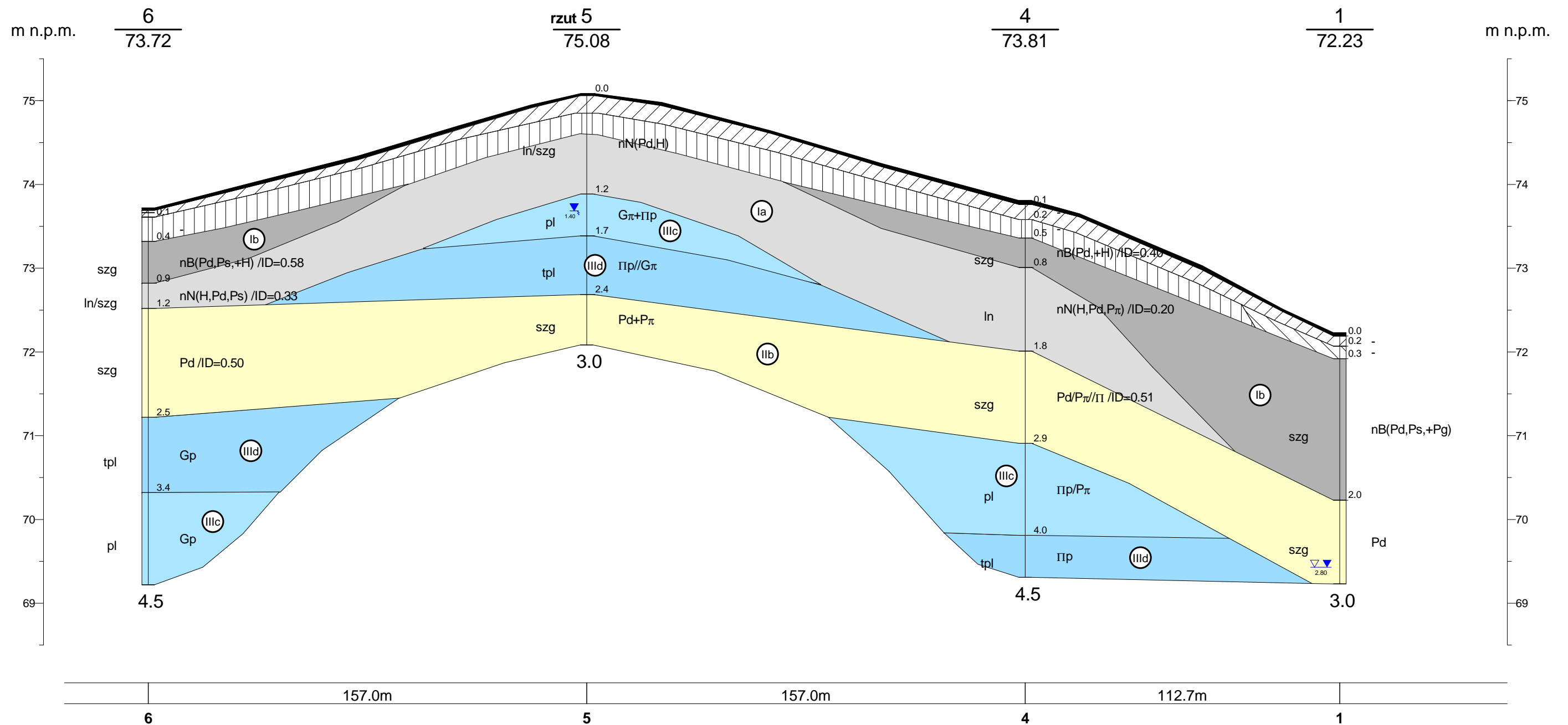
PP	penetrator tłoczkowy
x	ścianarka obrotowa
VT	sonda ścinająca obrotowa
SPT	sonda cylindryczna
P	badania presjometrem
rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:	
ZW	udarowo-obrotowa
DPL	lekka wbijana
SW	wciskana
DPSH	ciężka wbijana
ST	wkręcana
9,80	głębokość wiercenia

## INNE OZNACZENIA


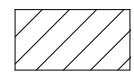
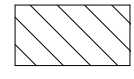

podstawowe granice warstwy geotechnicznej  
granice podwarstwy geotechnicznej  
numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy geotechnicznej

# POGLĄDOWY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR I-I

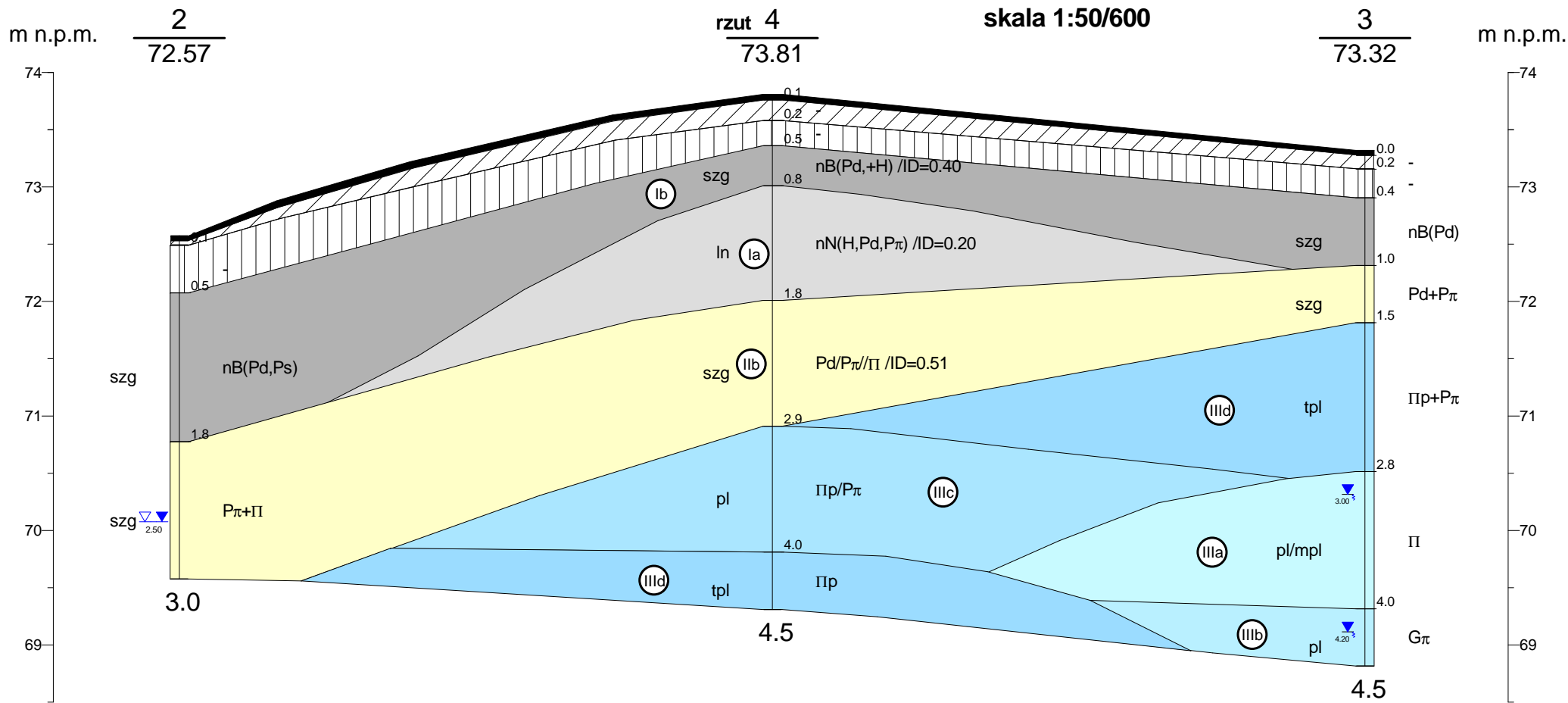
skala 1:50/1500







LEGENDA:

-  nawierzchnia asfaltowa (warstwa ściernalna)
-  podbudowa z betonu asfaltowego
-  podbudowa z betonu
-  podbudowa z kruszywa łamanego (tłuczeń)

# POGLĄDOWY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR II-II



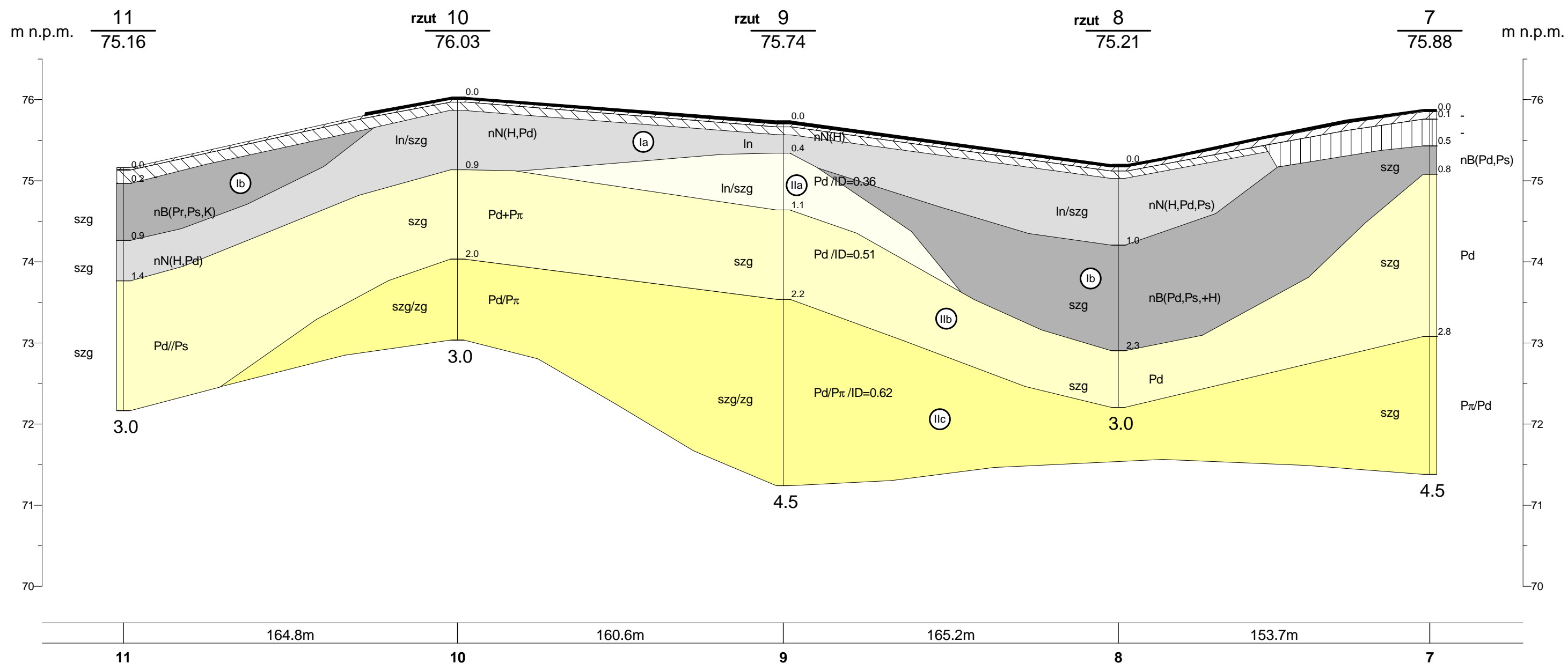
**LEGENDA:**

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|  | nawierzchnia asfaltowa (warstwa ścieralna) |  | podbudowa z betonu                      |
|  | podbudowa z betonu asfaltowego             |  | podbudowa z kruszywa łamanego (tłuczeń) |







### POGLĄDOWY PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNY NR III-III

skala 1:50/2000



LEGENDA:

-  nawierzchnia asfaltowa (warstwa ścieralna)
-  podbudowa z betonu asfaltowego
-  podbudowa z betonu
-  podbudowa z kruszywa łamanego (tłuczeń)

**GEO**solutions Tomasz Michałek  
 ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz  
 NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991  
 tel. 696 995 812 e-mail:biuro@geosolutions.org.pl

## KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR

Zał.Nr: 5.1

Wiertnica: H16G

X: 5860600.22  
 Y: 6546723.23

1

Rejon: ul. Narutowicza  
 Miejscowość: Aleksandrów Kujawski  
 Powiat: aleksandrowski  
 Województwo: kujawsko-pomorskie

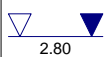
Objekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C  
 Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim  
 Zleceniodawca: MAKADAM Maciej Stachowicz  
 Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 72.23 m n.p.m.      Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 15      Data wiercenia: 2022-12-20

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				-		nawierzchnia asfaltowa							
				-	0.04	podbudowa z betonu asfaltowego							
				-	0.16	podbudowa z betonu (kruszywo łamane, kruszywo naturalne)							
			1.0		0.31	nasyp budowlany, brązowy zbudowany z piasku drobnego, piasku średniego i domieszką piasku gliniastego	Mg	0.60	B	w		szg	Ib
		Czwartorzęd Czwartorzęd		nB(Pd,Ps,+Pg)									
			2.0		2.00	piasek drobny, jasnobrązowy	FSa	2.10	B	w/nw		IIb	
				Pd									
			3.0		3.00								



## KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR

Zał.Nr: 5.2

Wiertnica: H16G

X: 5860634.76  
 Y: 6546647.66

2

Rejon: ul. Narutowicza  
 Miejscowość: Aleksandrów Kujawski  
 Powiat: aleksandrowski  
 Województwo: kujawsko-pomorskie

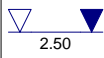
Objekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C  
 Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim  
 Zleceniodawca: MAKADAM Maciej Stachowicz  
 Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 72.57 m n.p.m.      Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 15      Data wiercenia: 2022-12-20

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Nr warstwy
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				-		-							
					0.04	-							
					0.08	-							
						-							
			1.0			0.50							
		Czwartorzęd		nB(Pd,Ps)		-	Mg	0.80	B	w			
		Czwartorzęd										szg	
			2.0			1.80							
				P $\pi$ +II		-	sisiSa	2.10	B	w/nw			
													IIb
			3.0										
						3.00							



## KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR

Zał.Nr: 5.3

Wiertnica: H16G

X: 5860711.70  
Y: 6546722.26

**3**

Rejon: ul. Narutowicza  
 Miejscowość: Aleksandrów Kujawski  
 Powiat: aleksandrowski  
 Województwo: kujawsko-pomorskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C  
 Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim  
 Zleceniodawca: MAKADAM Maciej Stachowicz  
 Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 73.32 m n.p.m.      Głębokość: 4.50 m

Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2022-12-20

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd Czwartorzęd		-	-	nawierzchnia asfaltowa								
					-	0.04	podbudowa z betonu asfaltowego							
					-	0.16	podbudowa z kruszywa łamanego (tłuczeń)							
				1.0	nB(Pd)	0.41	nasyp budowlany, brązowy zbudowany z piasku drobnego	Mg	0.70	B			szg	lb
					Pd+Pπ	1.00	piasek drobny, brązowy z domieszką piasku pylastego	sisaFSa	1.20	B				llb
				2.0	Πp+Pπ	1.50	pył piaszczysty, brązowy z domieszką piasku pylastego	sisasaSi	1.80	B		1/1	tpl	llld
			3.0	Π	2.80	pył, brązowy	Si	3.10	B	w		2/3	pl/mpl	llla
			4.0	Gπ	4.00	glina pylasta, brązowa	siCl	4.20	B			4/4	pl	lllb
					4.50									

Wiercenie		Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]		Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stopień zageszczenia			ID	Stan gruntu	Nr warstwy
Luźny		Śred.zag												Zageszczony					
Ilość uderzeń na 10 cm wbiacia sondy														14	15	16			
5		10		15															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				14	15	16		
				-	0.05	nawierzchnia asfaltowa													
				-	0.23	podbudowa z betonu asfaltowego													
				nB(Pd,+H)	0.45	nasyp budowlany, brązowy zbudowany z piasku drobnego i domieszką humusu	Mg	0.60	B						0.40	szg	lb		
			-1.0	nN(H,Pd,Pπ)	0.80	nasyp niekontrolowany, brązowo-szary zbudowany z humusu, piasku drobnego i piasku pylastego	Mg	1.10	B						0.20	ln	la		
			-2.0	Pd/Pπ//Π	1.80	piasek drobny, jasnobrązowy na pograniczu piasku pylastego przewarstwiony pyłem	siSa/FSa <sub>g</sub> i	2.10	B	w					0.51	szg	llb		
			-3.0	Πp/Pπ	2.90	pył piaszczysty, brązowy na pograniczu piasku pylastego	siSa/saSi	3.20	B	w/m	1/2					pl	lllc		
			-4.0	Πp	4.00	pył piaszczysty, brązowy	saSi	4.20	B	w	1/1					tpl	llld		
					4.50														

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

## KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR

Zał.Nr: 5.5

Wiertnica: H16G

X: 5860828.43  
 Y: 6546579.47

**5**

Rejon: ul. Narutowicza Miejscowość: Aleksandrów Kujawski Powiat: aleksandrowski Województwo: kujawsko-pomorskie	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim Zleceniodawca: MAKADAM Maciej Stachowicz Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 75.08 m n.p.m.   Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 15   Data wiercenia: 2022-12-20
--	--	---

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	▼ 1.40	Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	nN(Pd,H)		nasyp niekontrolowany, brunatno-szary zbudowany z piasku drobnego i humusu	Mg	0.60	B			ln/szg	Ia
				Gπ+Ππ	1.20	glina pylasta, brązowa z domieszką pyłu piaszczystego	sasisiCl	1.40	B	w	2/3/3	pl	IIIc
			2.0	Ππ//Gπ	1.70	pył piaszczysty, brązowy przewarstwiony gliną pylastą	saSisiCl	2.00	B		1/1	tpl	III d
				Pd+Pπ	2.40	piasek drobny, brązowy z domieszką piasku pylastego	sisaFSa	2.70	B			szg	IIb
			3.0		3.00								

**GEO**solutions Tomasz Michałek  
 ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz  
 NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991  
 tel. 696 995 812 e-mail: biuro@geosolutions.org.pl

## KARTA OTWORU WIERTNICZEGO Z SONDOWANIEM DYNAMICZNYM SONDĄ DPM

Zał.Nr: 5.6

Wiertnica: H16G

X: 5860954.89  
 Y: 6546486.35

6

Rejon: ul. Narutowicza	Objekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
Miejscowość: Aleksandrów Kujawski	Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim	Rzędna: 73.72 m n.p.m.	Głębokość: 4.50 m
Powiat: aleksandrowski	Zleceńodawca: MAKADAM Maciej Stachowicz		
Województwo: kujawsko-pomorskie	Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek	Skala 1 : 40	Data wiercenia: 2022-12-20

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przebieg [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stopień zagęszczenia			ID	Stan gruntu	Nr warstwy	
												Luźny	Śred.zag	Zagęszczony				
												Ilość uderzeń na 10 cm wbitcia sondy						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	5	10	15	14	15	16	
		Czwartorzęd Czwartorzęd				nawierzchnia asfaltowa												
					0.03	podbudowa z betonu asfaltowego												
					0.06	podbudowa z betonu asfaltowego												
					0.11	podbudowa z kruszywa łamanego (tłuczeń)												
					nB(Pd,Ps,+H) 0.40	nasyp budowlany, brązowo-szary zbudowany z piasku drobnego, piasku średniego i domieszką humusu	Mg	0.60	B							0.58	szg	lb
					nN(H,Pd,Ps) 0.90	nasyp niekontrolowany, brunatny zbudowany z humusu, piasku drobnego i piasku średniego	Mg	1.05	B							0.33	ln/szg	la
				Pd 1.20	piasek drobny, jasnobrązowy	FSa	1.50	B							0.50	szg	llb	
				Gp 2.50	glina piaszczysta, brązowa	sacI Si	2.80	B			2/2					tpl	llld	
				Gp 3.40	glina piaszczysta, brązowa	sacI Si	3.70	B			3/3					pl	lllc	
					4.50													

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

## KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR

Zał.Nr: 5.7

Wiertnica: H16G

X: 5861278.59  
Y: 6546299.86

7

Rejon: ul. Narutowicza  
 Miejscowość: Aleksandrów Kujawski  
 Powiat: aleksandrowski  
 Województwo: kujawsko-pomorskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C  
 Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim  
 Zleceniodawca: MAKADAM Maciej Stachowicz  
 Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 75.88 m n.p.m.      Głębokość: 4.50 m

Skala 1 : 25      Data wiercenia: 2022-12-20

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	-	0.03	nawierzchnia asfaltowa							
				-	0.12		podbudowa z betonu asfaltowego						
				-		podbudowa z kruszywa łamanego (tłuczeń)							
				nB(Pd,Ps)	0.45	nasyp budowlany, brązowy zbudowany z piasku drobnego i piasku średniego	Mg	0.60	B				Ib
				Pd	0.80	piasek drobny, brązowy	FSa	1.10	B	w			IIb
								2.60	B			szg	
				Pπ/Pd	2.80	piasek pylasty, jasnobrązowy na pograniczu piasku drobnego	FSa/siSa	3.10	B		mw		IIc
					4.50								



**GEO**solutions Tomasz Michałek  
 ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz  
 NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991  
 tel. 696 995 812 e-mail: biuro@geosolutions.org.pl

## KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR

Zał.Nr: 5.8

Wiertnica: H16G

X: 5861423.47  
 Y: 6546248.57

**8**

Rejon: ul. Narutowicza  
 Miejscowość: Aleksandrów Kujawski  
 Powiat: aleksandrowski  
 Województwo: kujawsko-pomorskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C  
 Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim  
 Zleceniodawca: MAKADAM Maciej Stachowicz  
 Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 75.21 m n.p.m.      Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 15      Data wiercenia: 2022-12-20

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość walczków	Stan gruntu	Nr warstwy
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	nN(H,Pd,Ps)	1.00	nasyt niekontrolowany, brunatny zbudowany z humusu, piasku drobnego i piasku średniego	Mg	0.50	B	w		ln/szg	la
			2.0	nB(Pd,Ps,+H)		nasyt budowlany, brązowy zbudowany z piasku drobnego, piasku średniego i domieszką humusu	Mg	1.30	B	w/mw		szg	lb
			3.0	Pd	2.30	piasek drobny, jasnobrązowy	FSa	2.60	B	w			lib
			3.00		3.00								

**GEO**solutions Tomasz Michałek  
 ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz  
 NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991  
 tel. 696 995 812 e-mail:biuro@geosolutions.org.pl

## KARTA OTWORU WIERTNICZEGO Z SONDOWANIEM DYNAMICZNYM SONDĄ DPM

Zał.Nr: 5.9

Wiertnica: H16G

X: 5861580.06  
 Y: 6546196.08

9

Rejon: ul. Narutowicza	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy	
Miejscowość: Aleksandrów Kujawski	Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim	Rzędna: 75.74 m n.p.m.	Głębokość: 4.50 m
Powiat: aleksandrowski	Zleceńodawca: MAKADAM Maciej Stachowicz		
Województwo: kujawsko-pomorskie	Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek	Skala 1 : 40	Data wiercenia: 2022-12-20

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość wateczkowań	Stopień zagęszczenia			ID	Stan gruntu	Nr warstwy	
												Luźny	Śred.zag	Zagęszczony				
												Ilość uderów na 10 cm wbiacia sondy						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	5	10	15	14	15	16	
		Czwartorzęd Czwartorzęd		nN(H)		nasyp niekontrolowany, brunatny zbudowany z humusu	Mg											
				Pd	0.40	piasek drobny, jasnobrązowy	FSa	0.70	B	w						0.36	In/szg	Ila
				Pd	1.10	piasek drobny, jasnobrązowy	FSa	1.40	B	mw						0.51	szg	IIb
				Pd/P $\pi$	2.20	piasek drobny, jasnobrązowy na pograniczu piasku pylastego	siSa/FSa	2.50	B							0.62	szg/zg	IIc
					4.50			4.00	B									

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

## KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR

Zał.Nr: 5.10

Wiertnica: H16G

X: 5861735.14  
 Y: 6546154.41

**10**

Rejon: ul. Narutowicza  
 Miejscowość: Aleksandrów Kujawski  
 Powiat: aleksandrowski  
 Województwo: kujawsko-pomorskie

Objekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C  
 Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim  
 Zleceniodawca: MAKADAM Maciej Stachowicz  
 Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek

System wiercenia: mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 76.03 m n.p.m.      Głębokość: 3.00 m

Skala 1 : 15      Data wiercenia: 2022-12-20

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość walczkowań	Stan gruntu	Nr warstwy	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	nN(H,Pd)	0.90	nasyf niekontrolowany, brunatny zbudowany z humusu i piasku drobnego	Mg	0.50	B	w		In/szg	Ia	
			2.0	Pd+P $\pi$		0.90	piasek drobny, jasnobrązowy z domieszką piasku pylastego	sisaFSa	1.20	B	w/mw		szg	IIb
			3.0	Pd/P $\pi$		2.00	piasek drobny, jasnobrązowy na pograniczu piasku pylastego	siSa/FSa	2.30	B	mw		szg/zg	IIc
				3.0		3.00								

**GEO**solutions Tomasz Michałek  
 ul. Ku Wiatrakom 7/89, 85-856 Bydgoszcz  
 NIP: 953-223-49-67 REGON: 361423991  
 tel. 696 995 812 e-mail: biuro@geosolutions.org.pl

## KARTA OTWORU WIERTNICZEGO NR

Zał.Nr: 5.11

Wiertnica: H16G

X: 5861891.08  
 Y: 6546101.15

**11**

Rejon: ul. Narutowicza Miejscowość: Aleksandrów Kujawski Powiat: aleksandrowski Województwo: kujawsko-pomorskie	Obiekt: Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim Zleceniodawca: MAKADAM Maciej Stachowicz Wiercenie: GEOsolutions Tomasz Michałek	System wiercenia: mechaniczno-obrotowy Rzędna: 75.16 m n.p.m.   Głębokość: 3.00 m Skala 1 : 15   Data wiercenia: 2022-12-20
--	--	---

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu wg ISO	Głębokość pobrania próbki	Rodzaj próbki	Wilgotność	Ilość waleczkowań	Stan gruntu	Nr warstwy	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
		Czwartorzęd Czwartorzęd	1.0	-	-	podbudowa z betonu asfaltowego								
				0.03	-	podbudowa z betonu (kruszywo łamane, kruszywo naturalne)								
				0.20	nB(Pr,Ps,K)	nasyp budowlany, brązowy zbudowany z piasku grubego, piasku średniego i kamieni	Mg	0.50	B					lb
				0.90	nN(H,Pd)	nasyp niekontrolowany, brunatny zbudowany z humusu i piasku drobnego	Mg	1.20	B					la
			2.0	Pd//Ps	1.40	piasek drobny, brązowy przewarstwiony piaskiem średnim	FSamsa	1.70	B	w		szg	llb	
			3.0		3.00									

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

Zdjęcie przedstawiające rdzeń otworu wiertniczego nr 1:



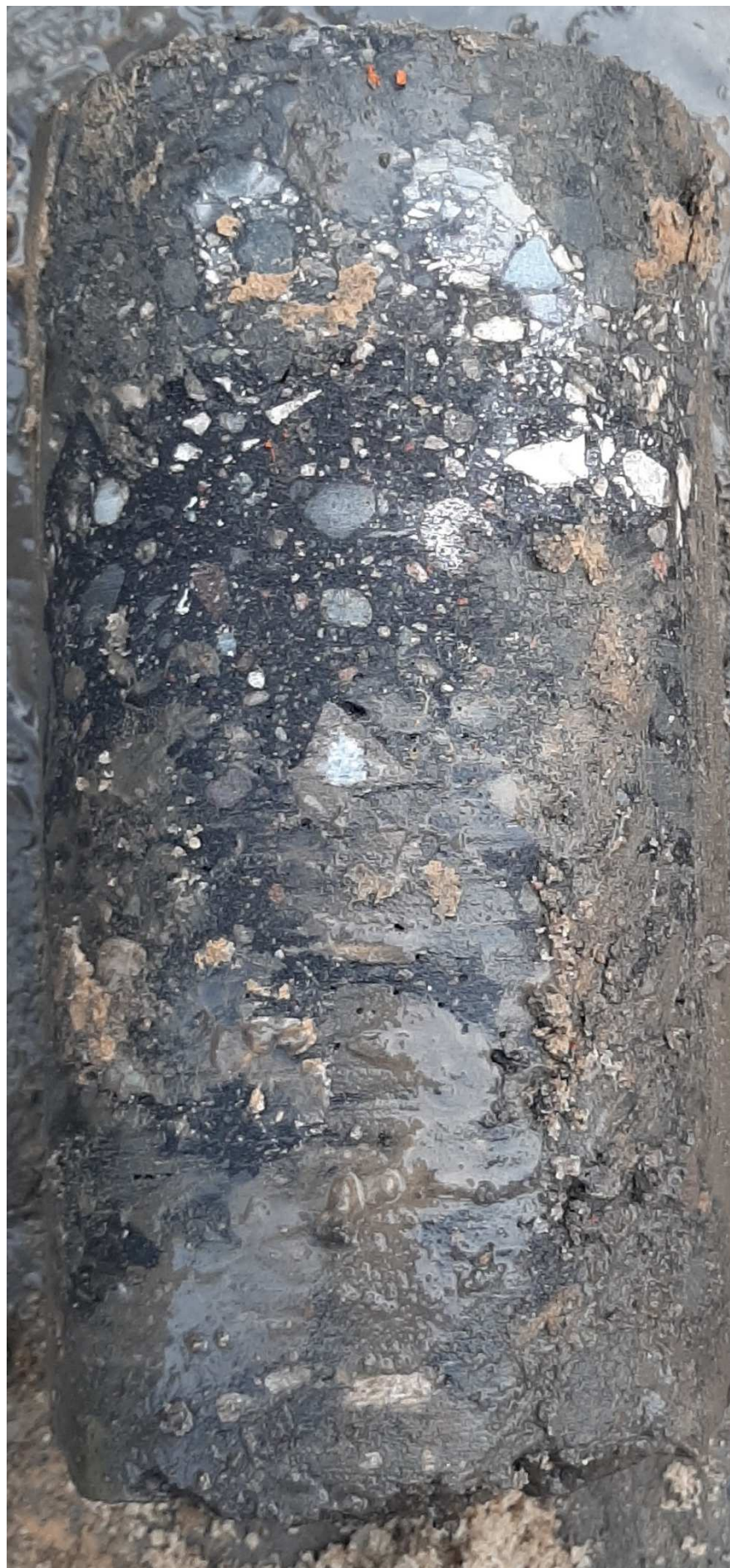
Zdjęcie przedstawiające rdzeń otworu wiertniczego nr 2:



Zdjęcie przedstawiające rdzeń otworu wiertniczego nr 3:



Zdjęcie przedstawiające rdzeń otworu wiertniczego nr 4:





Zdjęcie przedstawiające rdzeń otworu wiertniczego nr 6:



Zdjęcie przedstawiające rdzeń otworu wiertniczego nr 7:



Zdjęcie przedstawiające rdzeń otworu wiertniczego nr 11:



**ul. Narutowicza, Aleksandrów Kujawski**

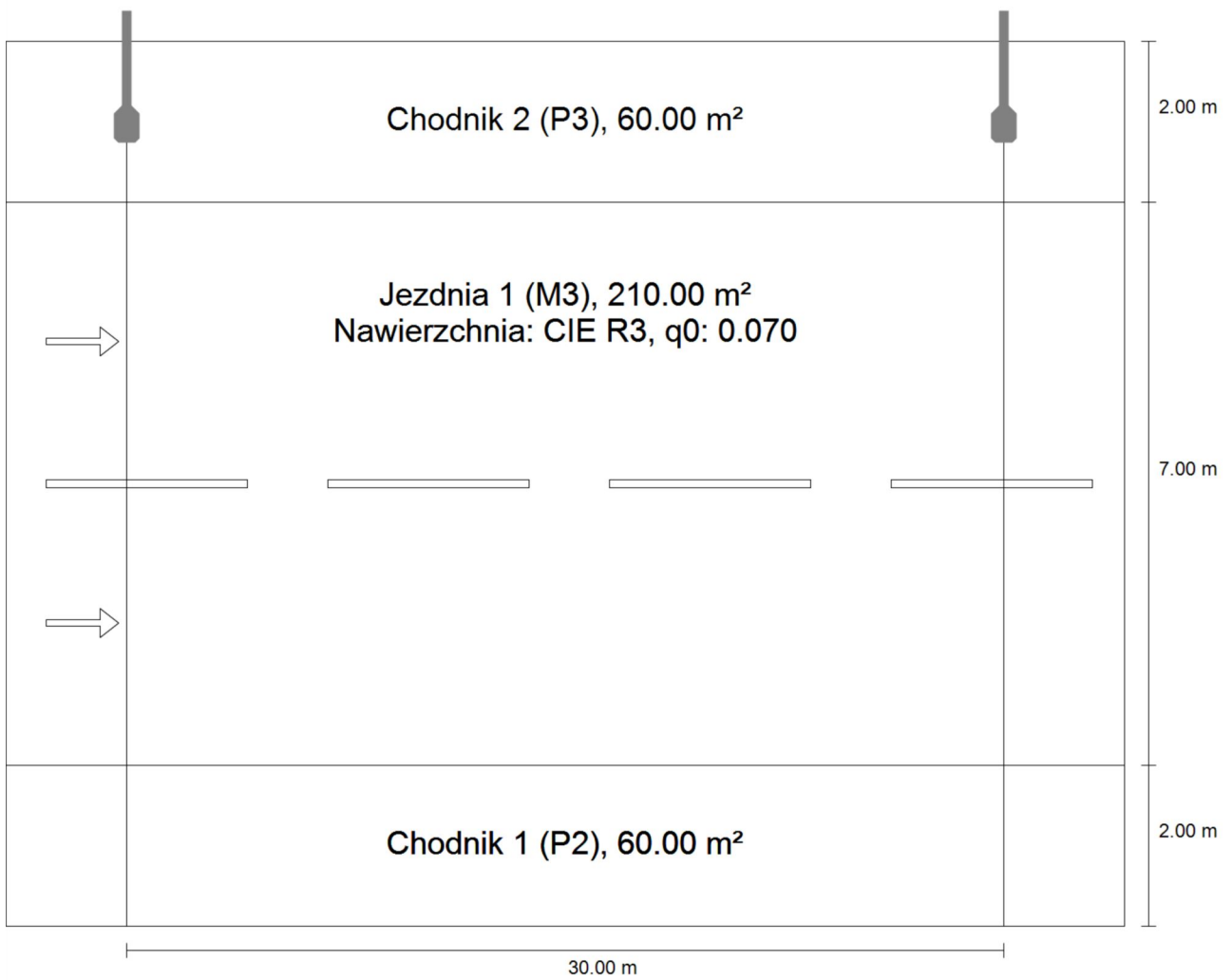
## Lista oprav

$\Phi_{\text{razem}}$ 272755 lm	$P_{\text{razem}}$ 1941.5 W	Skuteczność świetlna 140.5 lm/W
------------------------------------	--------------------------------	------------------------------------

Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
5	Schröder		IZYLUM 2 / 5303 / 40 LEDs 600mA WW 730 75W / Light Exhauster / 449322	75.0 W	10247 lm	136.6 lm/W
16	Schröder		IZYLUM 2 / 5308 / 40 LEDs 500mA WW 730 61,5W / Light Exhauster / 449602	61.5 W	8820 lm	143.4 lm/W
5	Schröder		IZYLUM 2 / 5397 / 40 LEDs 500mA WW 730 61,5W / Light Exhauster / 505082	61.5 W	8489 lm	138.0 lm/W
5	Schröder		IZYLUM 2 / 5399 / 40 LEDs 450mA WW 730 55W / [O-R] / 501382	55.0 W	7591 lm	138.0 lm/W

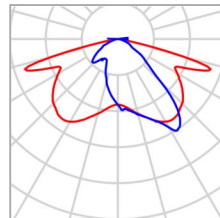
synt 2 . .

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



sył 2 · .

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



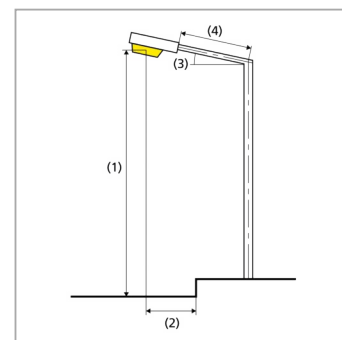
Producent	Schröder	P	61.5 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 2 / 5397 / 40 LEDs 500mA WW 730 61,5W / Light Exhauster / 505082	$\Phi_{Lampa}$	10005 lm
		$\Phi_{Oprawa}$	8489 lm
Wyposażenie	1x 40 LEDs 500mA WW 730	$\eta$	84.85 %

sył 2 · .

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

IZYLUM 2 / 5397 / 40 LEDs 500mA WW 730 61,5W / Light Exhauster / 505082 (z jednej strony u góry)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 61.5 W
Zużycie	2029.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 744 cd/klm ≥ 80°: 237 cd/klm ≥ 90°: 9.58 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	-
Klasa wskaźnika ośnienia	D.4
MF	0.80





synt 2 . .

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P3)	$E_m$	10.23 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	2.30 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Jezdnia 1 (M3)	$L_m$	1.02 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 1.00$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.62	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.78	$\geq 0.60$	✓
	TI	15 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{Et}^{(1)}$	0.47	-	
Chodnik 1 (P2)	$E_m$	11.00 lx	[10.00 - 15.00] lx	✓
	$E_{min}$	8.18 lx	$\geq 2.00$ lx	✓

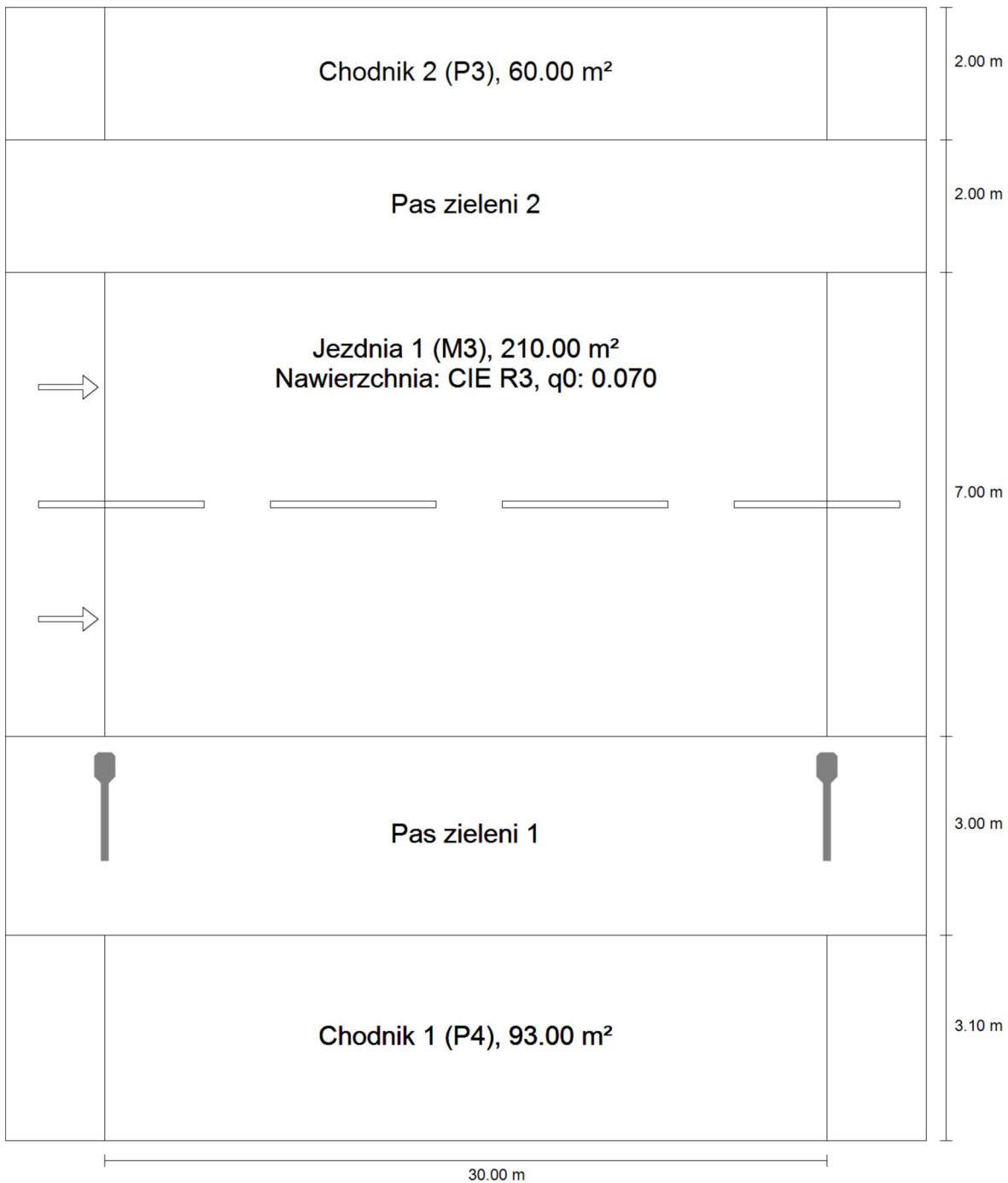
(1) instruktywnie, poza oceną

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
synt 2	$D_p$	0.013 W/lx*m <sup>2</sup>	-
IZYLUM 2 / 5397 / 40 LEDs 500mA WW 730 61,5W / Light Exhauster / 505082 (z jednej strony u góry)	$D_e$	0.7 kWh/m <sup>2</sup> rok	246.0 kWh/rok

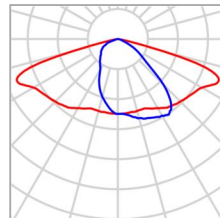
sył 3 . .

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



sył 3 · .

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**



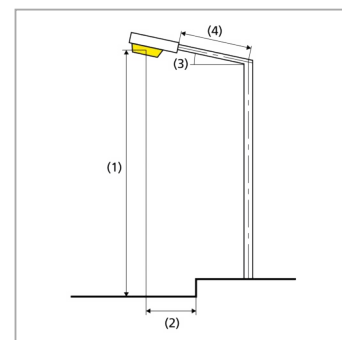
Producent	Schröder	P	75.0 W
Nazwa artykułu	IZYLUM 2 / 5303 / 40 LEDs 600mA WW 730 75W / Light Exhauster / 449322	$\Phi_{Lampa}$	11648 lm
		$\Phi_{Oprawa}$	10247 lm
Wyposażenie	1x 40 LEDs 600mA WW 730	$\eta$	87.97 %

sył 3 . .

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

IZYLUM 2 / 5303 / 40 LEDs 600mA WW 730 75W / Light Exhauster / 449322 (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	30.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	10.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 75.0 W
Zużycie	2475.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	≥ 70°: 634 cd/klm ≥ 80°: 127 cd/klm ≥ 90°: 5.03 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika ośnienia	D.5
MF	0.80



synt 3 . .

**Podsumowanie (do EN 13201:2015)**

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

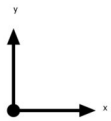
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 2 (P3)	$E_m$	8.62 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	$E_{min}$	6.92 lx	$\geq 1.50$ lx	✓
Jezdnia 1 (M3)	$L_m$	1.12 cd/m <sup>2</sup>	$\geq 1.00$ cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.59	$\geq 0.40$	✓
	$U_l$	0.85	$\geq 0.60$	✓
	TI	13 %	$\leq 15$ %	✓
	$R_{EI}$	0.66	$\geq 0.30$	✓
Chodnik 1 (P4)	$E_m$	5.63 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	$E_{min}$	1.95 lx	$\geq 1.00$ lx	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
synt 3	$D_p$	0.015 W/lx*m <sup>2</sup>	-
IZYLUM 2 / 5303 / 40 LEDs 600mA WW 730 75W / Light Exhauster / 449322 (z jednej strony na dole)	$D_e$	0.8 kWh/m <sup>2</sup> rok	300.0 kWh/rok

Teren 1

### Plan sytuacyjny oprav



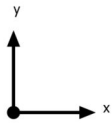
Teren 1

**Plan sytuacyjny opraw**

Schröder - - IZYLUM 2 / 5308 / 40 LEDs 500mA WW 730 61,5W / Light Exhauster / 449602  
 1x 40 LEDs 500mA WW 730

X	Y	Wysokość montażu	Obrót obudowy	MF	Oprawa
190.130 m	66.763 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / -137.0°	0.80	1
172.821 m	53.288 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / -137.0°	0.80	2
187.619 m	91.530 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / -58.0°	0.80	3
187.473 m	110.513 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / 147.0°	0.80	4
171.767 m	115.348 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / -52.0°	0.80	5
229.220 m	107.701 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / -155.0°	0.80	6
207.919 m	75.766 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / -59.0°	0.80	7
206.547 m	76.108 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / 31.0°	0.80	8
206.204 m	74.736 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / 121.0°	0.80	9
207.577 m	74.394 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / -149.0°	0.80	10
228.372 m	58.835 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / 79.0°	0.80	11
214.920 m	34.544 m	8.000 m	15.0° / 0.0° / -52.0°	0.80	12
250.962 m	113.274 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / 61.0°	0.80	13
232.329 m	80.521 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / 79.0°	0.80	14
211.646 m	102.278 m	8.000 m	10.0° / 0.0° / 175.0°	0.80	15
197.101 m	47.459 m	8.000 m	5.0° / 0.0° / -16.0°	0.80	16

Teren 1 (Scena świetlna 1)  
**Obiekty obliczeniowe**





Teren 1 (Scena świetlna 1)

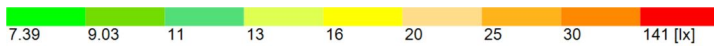
## Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Rondo Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	22.5 lx	9.01 lx	43.2 lx	0.40	0.21	CG1

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

Teren 1 (Scena świetlna 1)  
**Rondo**



Właściwości	$\bar{E}$	$E_{min.}$	$E_{maks}$	$g_1$	$g_2$	Indeks
Rondo Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	22.5 lx	9.01 lx	43.2 lx	0.40	0.21	CG1

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

# **PRZEJŚCIA - ul. Narutowicza, Aleksandrów Kujawski**

Data: 30.03.2023  
Edytor:

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## Spis treści

<b>PRZEJŚCIA - ul. Narutowicza, Aleksandrów Kujawski</b>	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	4
<b>TYP 1 (4mx4m)</b>	
Dane planowania	5
Lista opraw	6
Oprawy (lista współrzędnych)	7
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	8
3D Rendering	9
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	10
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Przejście poziomo</b>	
Podsumowanie	11
Grafika wartości (E, prostopadłe)	12
<b>Przejście pionowo - kierunek 2</b>	
Podsumowanie	13
Grafika wartości (E, prostopadłe)	14
<b>TYP 2 (6mx4m)</b>	
Dane planowania	15
Lista opraw	16
Oprawy (lista współrzędnych)	17
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	18
3D Rendering	20
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	21
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Przejście poziomo</b>	
Podsumowanie	22
Grafika wartości (E, prostopadłe)	23
<b>Przejście pionowo - kierunek 1</b>	
Podsumowanie	24
Grafika wartości (E, prostopadłe)	25
<b>Przejście pionowo - kierunek 2</b>	
Podsumowanie	26
Grafika wartości (E, prostopadłe)	27
<b>TYP 3 (7mx4m)</b>	
Dane planowania	28
Lista opraw	29
Oprawy (lista współrzędnych)	30
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	31
3D Rendering	33
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	34
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Przejście poziomo</b>	
Podsumowanie	35
Grafika wartości (E, prostopadłe)	36
<b>Przejście pionowo - kierunek 1</b>	
Podsumowanie	37
Grafika wartości (E, prostopadłe)	38
<b>Przejście pionowo - kierunek 2</b>	
Podsumowanie	39
Grafika wartości (E, prostopadłe)	40
<b>TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m)</b>	
Dane planowania	41

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

---

## Spis treści

Lista oprav	42
Oprawy (lista współrzędnych)	43
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	44
3D Rendering	46
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	47
<b>Powierzchnie zewnętrzne</b>	
<b>Przejście poziomo 1</b>	
Podsumowanie	48
Grafika wartości (E, prostopadłe)	49
<b>Przejście pionowo - kierunek 1</b>	
Podsumowanie	50
Grafika wartości (E, prostopadłe)	51
<b>Przejście poziomo 2</b>	
Podsumowanie	52
Grafika wartości (E, prostopadłe)	53
<b>Przejście pionowo - kierunek 2</b>	
Podsumowanie	54
Grafika wartości (E, prostopadłe)	55

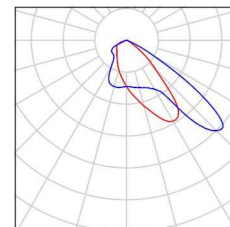
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

---

**PRZEJŚCIA - ul. Narutowicza, Aleksandrów Kujawski / Lista opraw**

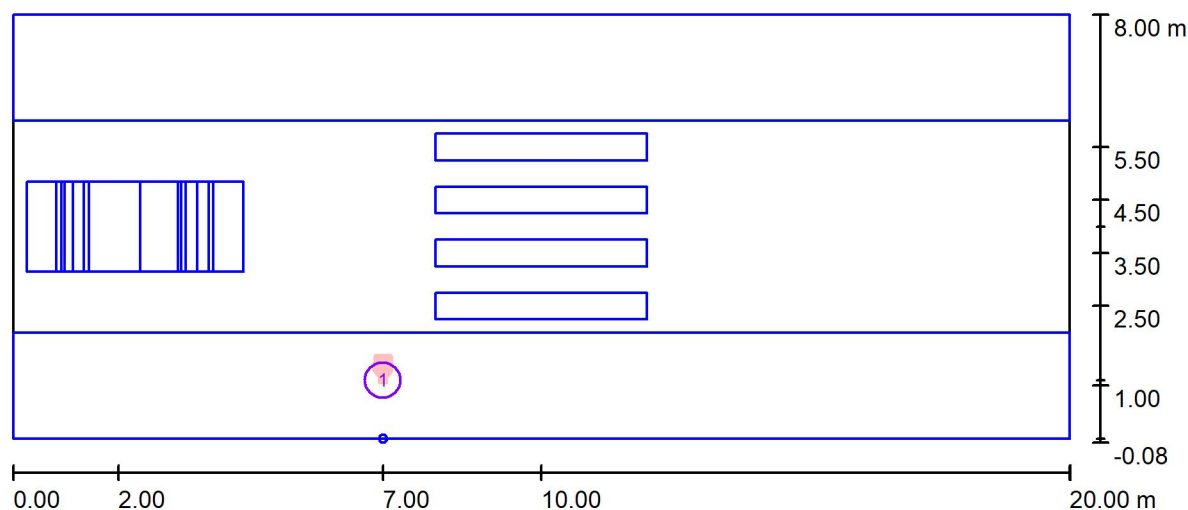
---

7 Ilość      SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA  
CW 757 64,5W / Zebra right, Light Exhauster /  
475262  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 9069 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 10194 lm  
Moc opraw: 64.5 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89  
Wyposażenie: 1 x 30 LEDs 700mA CW 757  
(Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 1 (4mx4m) / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

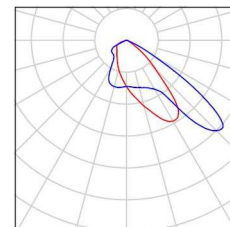
#### Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA CW 757 64,5W / Zebra right, Light Exhauster / 475262 (1.000)	9069	10194	64.5
W sumie:			9069W sumie:	10194	64.5

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP 1 (4mx4m) / Lista opraw**

1 Ilość SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA  
CW 757 64,5W / Zebra right, Light Exhauster /  
475262  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 9069 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 10194 lm  
Moc opraw: 64.5 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89  
Wyposażenie: 1 x 30 LEDs 700mA CW 757  
(Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP 1 (4mx4m) / Oprawy (lista współrzędnych)****SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA CW 757 64,5W / Zebra right, Light  
Exhauster / 475262**

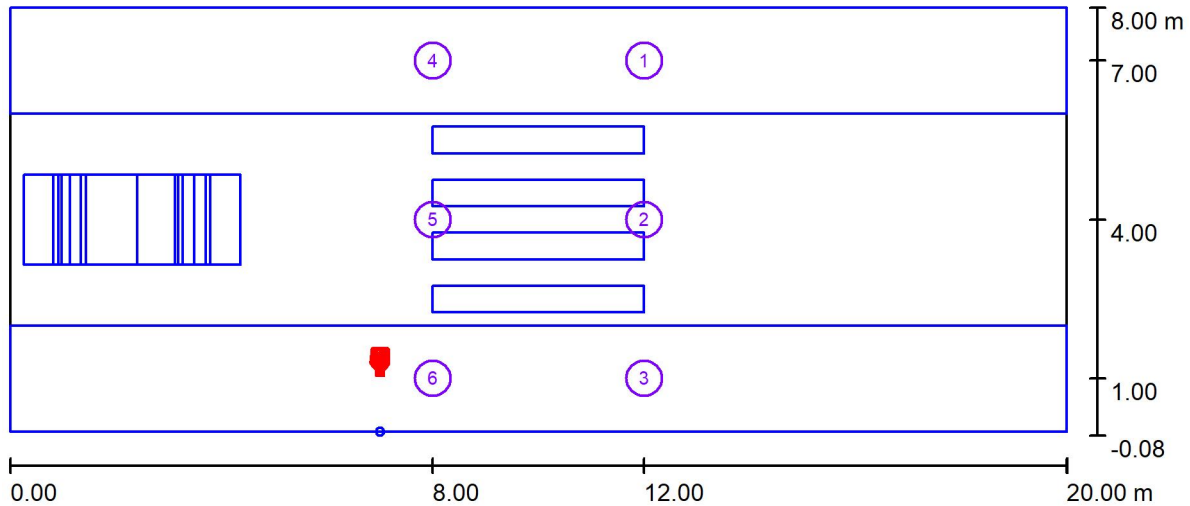
9069 lm, 64.5 W, 1 x 1 x 30 LEDs 700mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.100	6.000	10.0	0.0	0.0

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 1 (4mx4m) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

### Lista punktów obliczeniowych

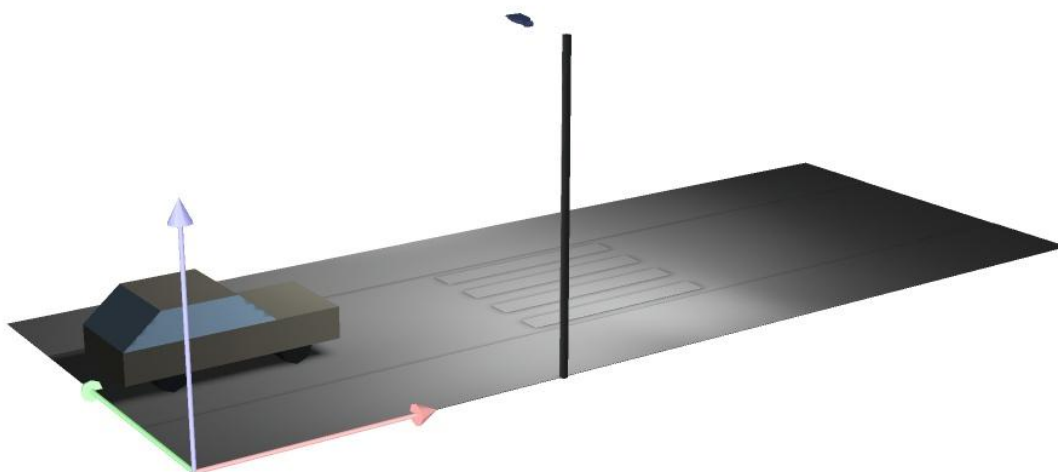
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	7.000	1.000	0.0	0.0	180.0	28
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	4.000	1.000	0.0	0.0	180.0	38
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	28
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	7.000	1.000	0.0	0.0	180.0	16
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	4.000	1.000	0.0	0.0	180.0	22
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	25

### Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min} / E_{\max}$
Pionowy, płaski	6	26	16	38	0.63	0.43

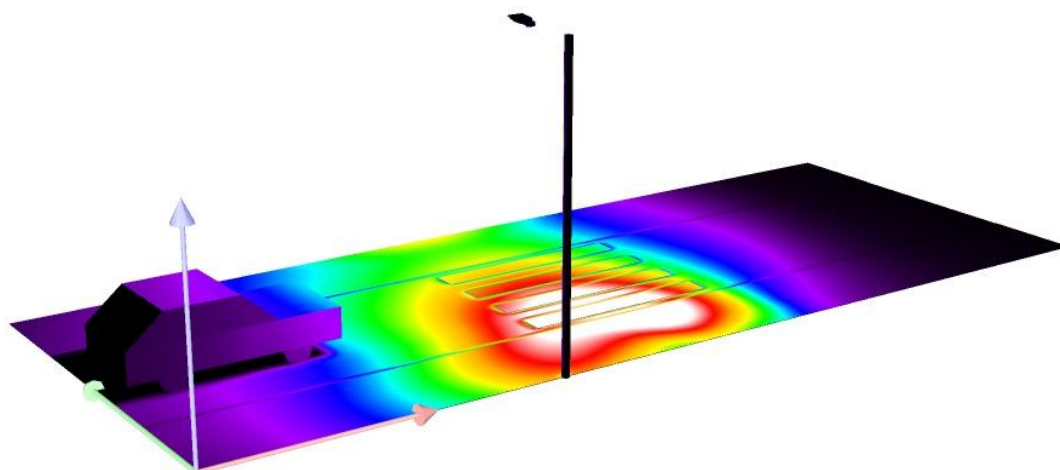
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP 1 (4mx4m) / 3D Rendering**



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

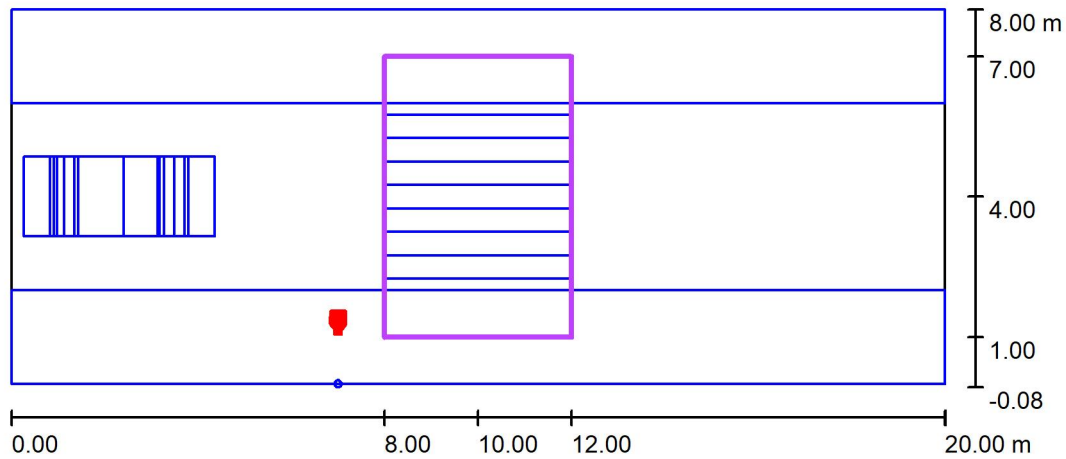
**TYP 1 (4mx4m) / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów**



0      9.38      18.75      28.13      37.50      46.88      56.25      65.63      75      lx

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 1 (4mx4m) / Przejście poziomo / Podsumowanie



Skala 1 : 162

Pozycja: (10.000 m, 4.000 m, 0.010 m)  
Rozmiar: (4.000 m, 6.000 m)  
Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

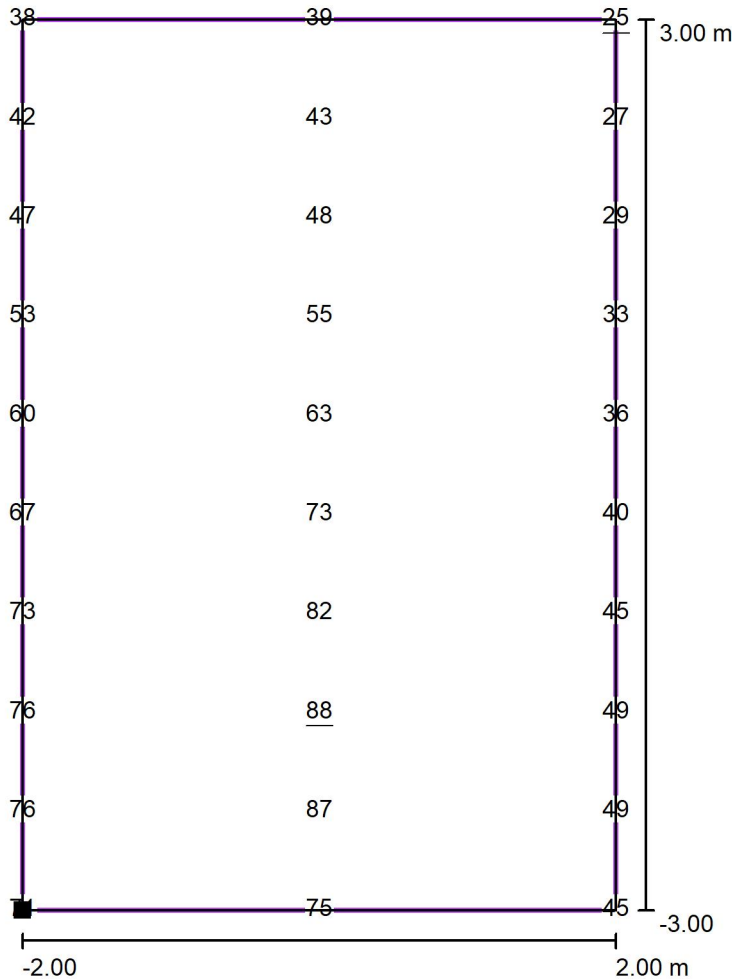
### Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	54	25	88	0.46	0.28	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

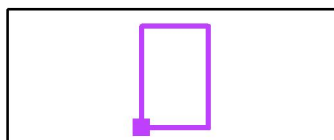
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 1 (4mx4m) / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 51

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)

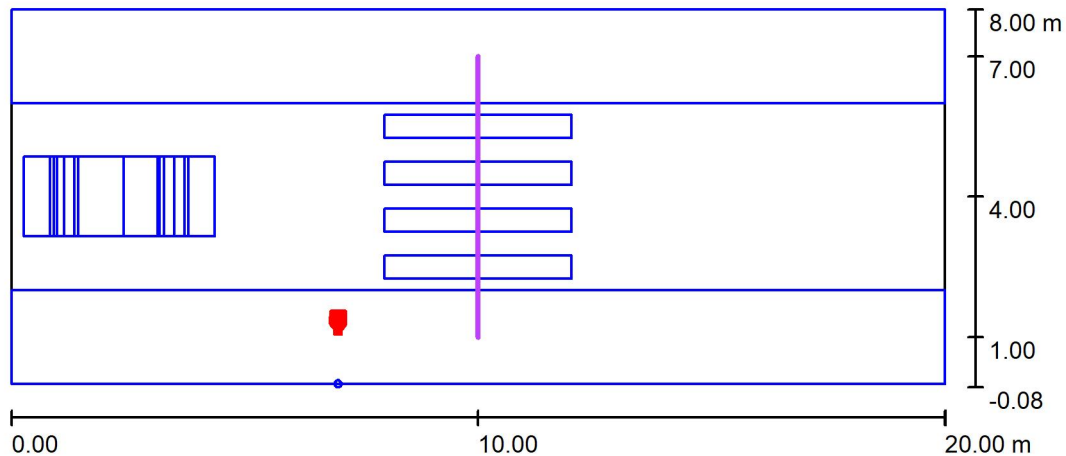


Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
54	25	88	0.46	0.28

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 1 (4mx4m) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Podsumowanie



Skala 1 : 162

Pozycja: (10.000 m, 4.000 m, 1.000 m)  
Rozmiar: (1.000 m, 6.000 m)  
Rotacja: (0.0°, 90.0°, 180.0°)  
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

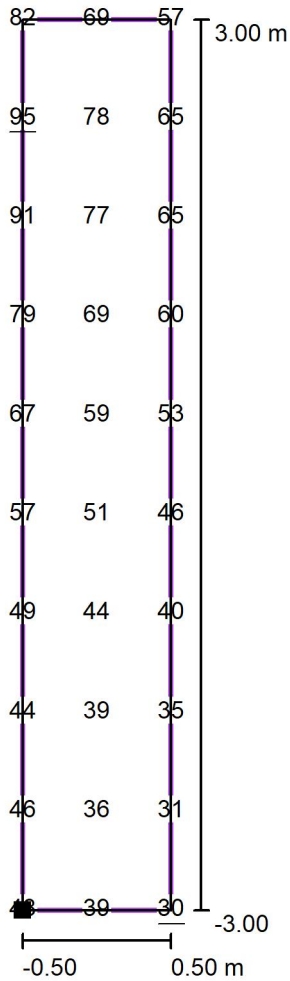
### Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	57	30	95	0.53	0.32	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

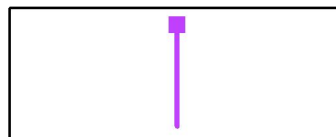
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 1 (4mx4m) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 51

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 7.000 m, 1.500 m)



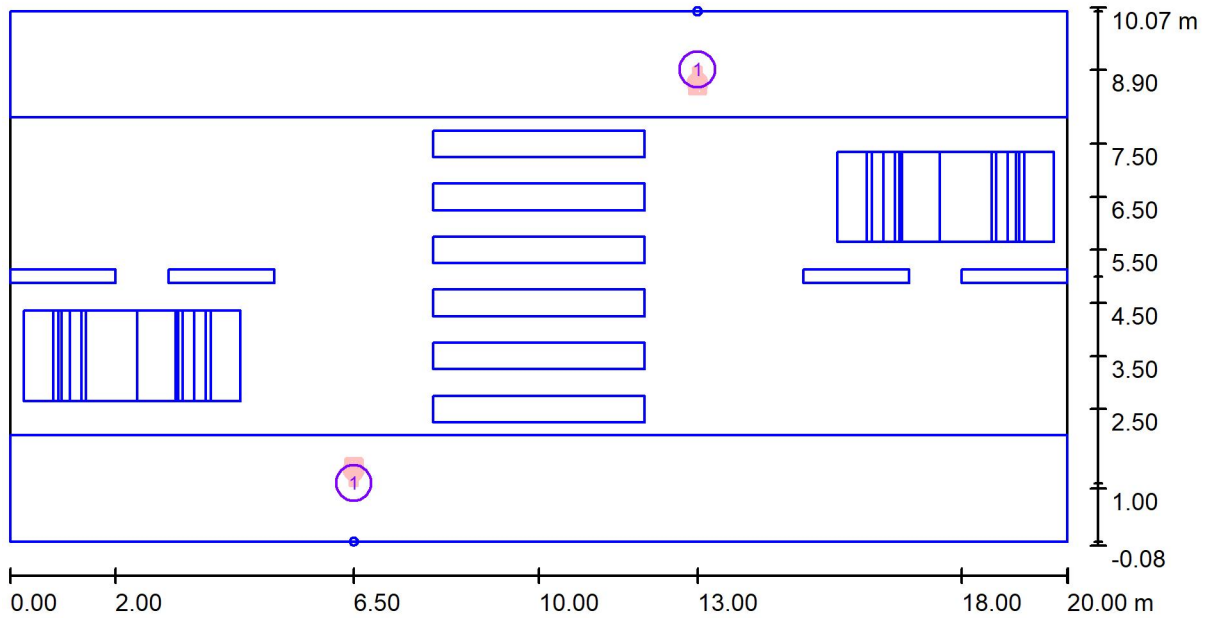
Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
57	30	95	0.53	0.32



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 2 (6mx4m) / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

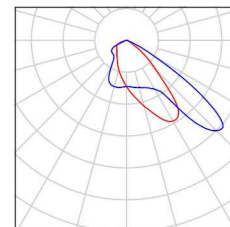
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA CW 757 64,5W / Zebra right, Light Exhauster / 475262 (1.000)	9069	10194	64.5
W sumie:			18137	20388	129.0

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP 2 (6mx4m) / Lista opraw**

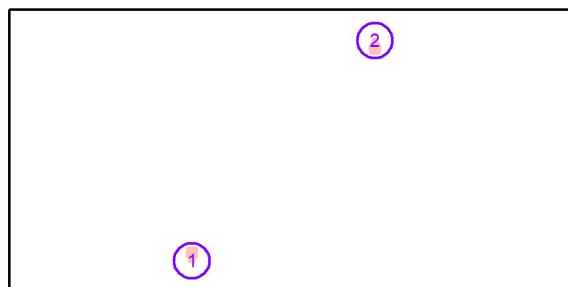
2 Ilość    SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA  
CW 757 64,5W / Zebra right, Light Exhauster /  
475262  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 9069 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 10194 lm  
Moc opraw: 64.5 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89  
Wyposażenie: 1 x 30 LEDs 700mA CW 757  
(Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP 2 (6mx4m) / Oprawy (lista współrzędnych)****SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA CW 757 64,5W / Zebra right, Light  
Exhauster / 475262**

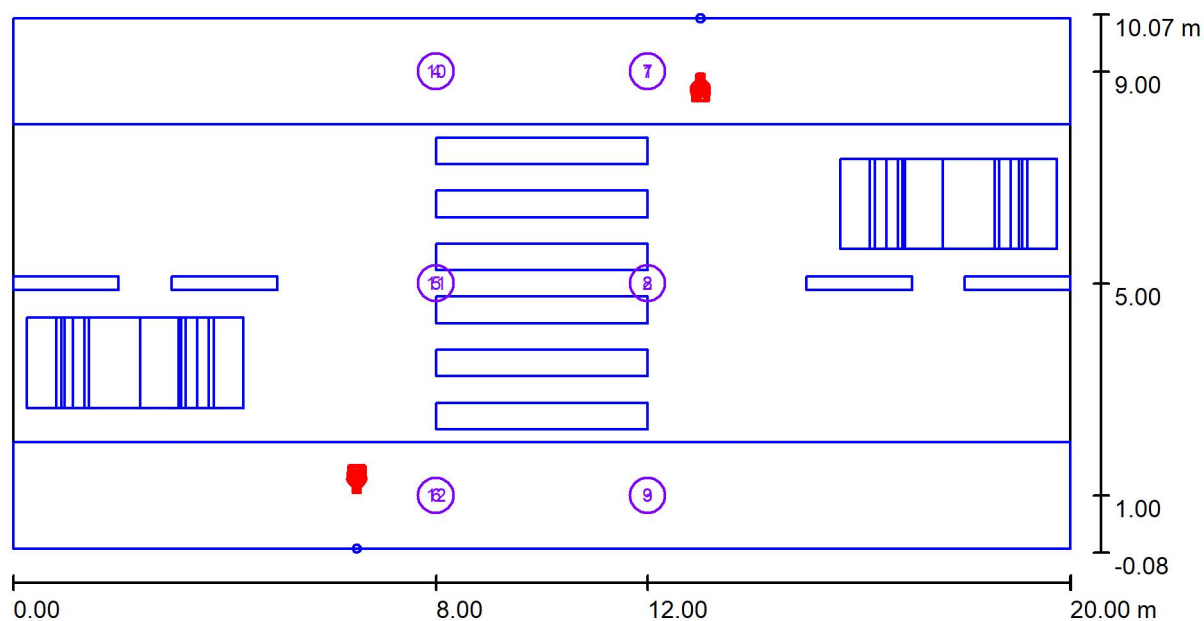
9069 lm, 64.5 W, 1 x 1 x 30 LEDs 700mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	6.500	1.100	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	8.900	6.000	10.0	0.0	-180.0

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 (6mx4m) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

### Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	27
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	19
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	16
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	32
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	41
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	34
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	30
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	36
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	25

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 (6mx4m) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

### Lista punktów obliczeniowych

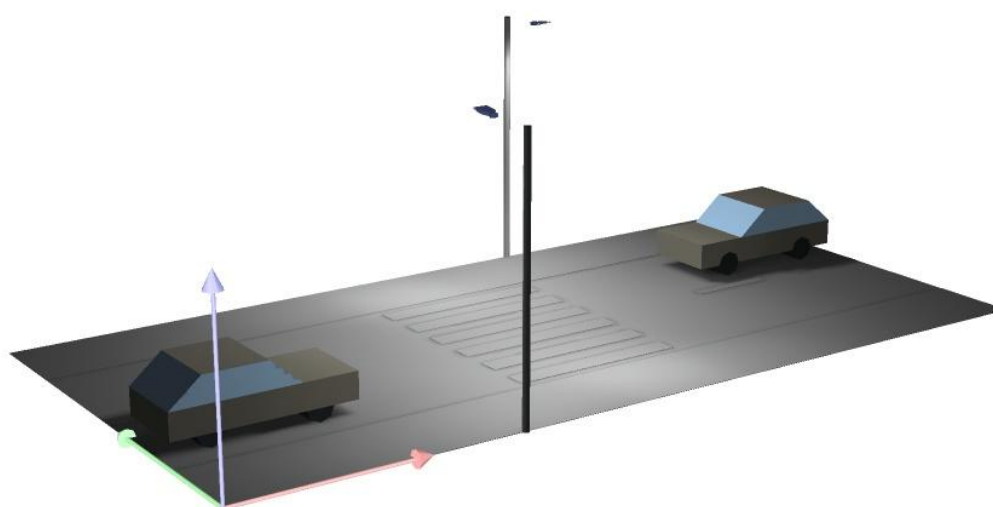
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	22
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	28
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	36

### Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min} / E_{\max}$
Pionowy, płaski	12	29	16	41	0.54	0.38

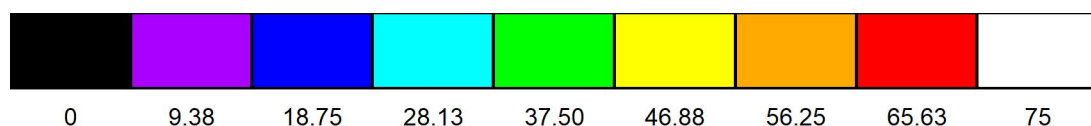
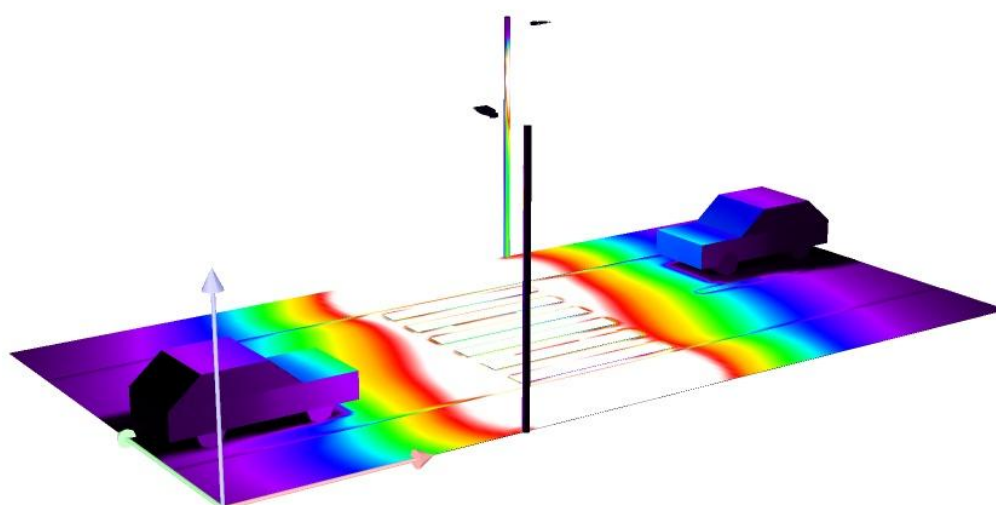
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP 2 (6mx4m) / 3D Rendering**



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

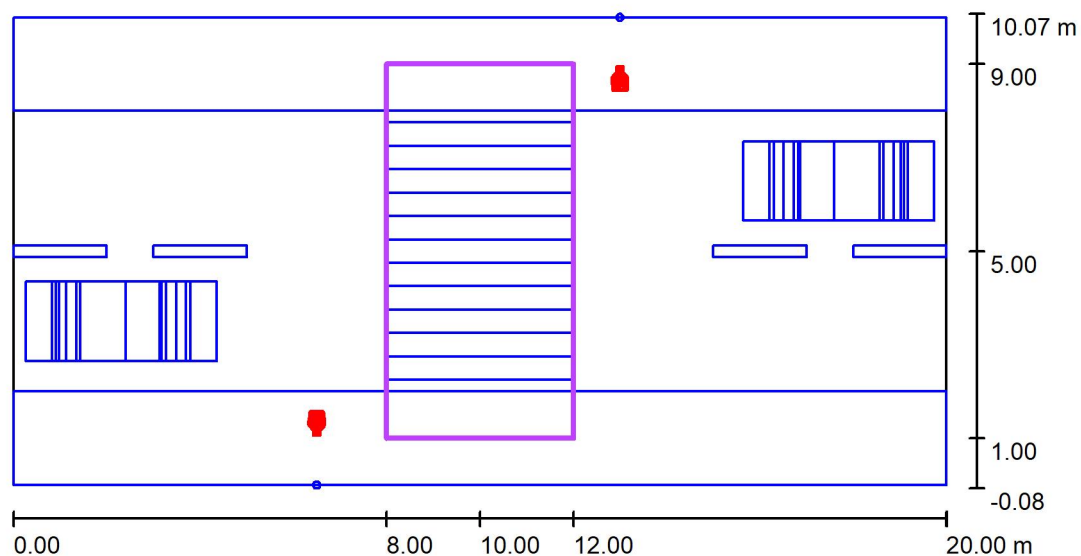
## TYP 2 (6mx4m) / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



lx

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 (6mx4m) / Przejście poziomo / Podsumowanie



Skala 1 : 162

Pozycja: (10.000 m, 5.000 m, 0.010 m)  
Rozmiar: (4.000 m, 8.000 m)  
Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

### Zestawienie wyników

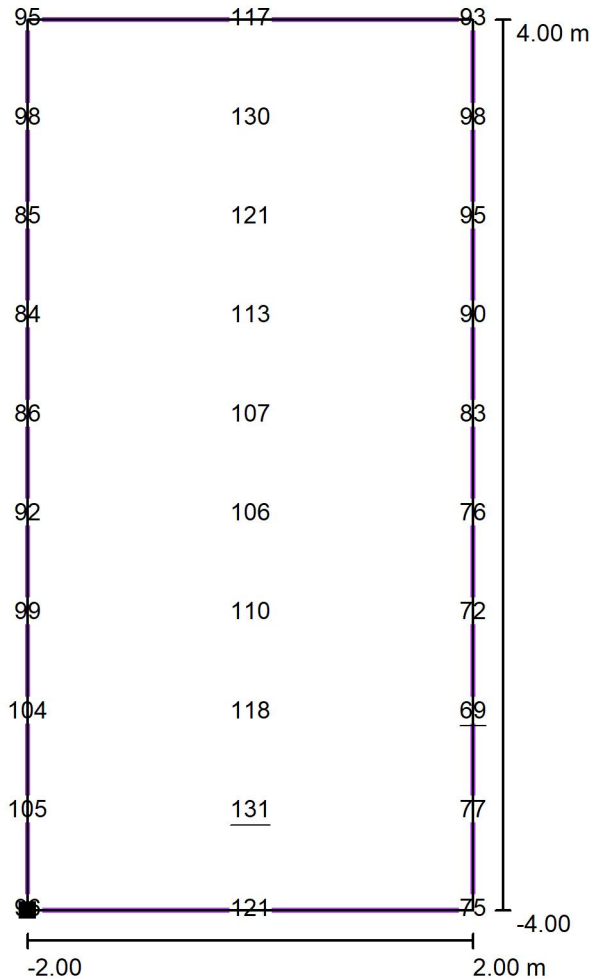
Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	98	69	131	0.71	0.53	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru



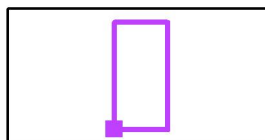
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 2 (6mx4m) / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)

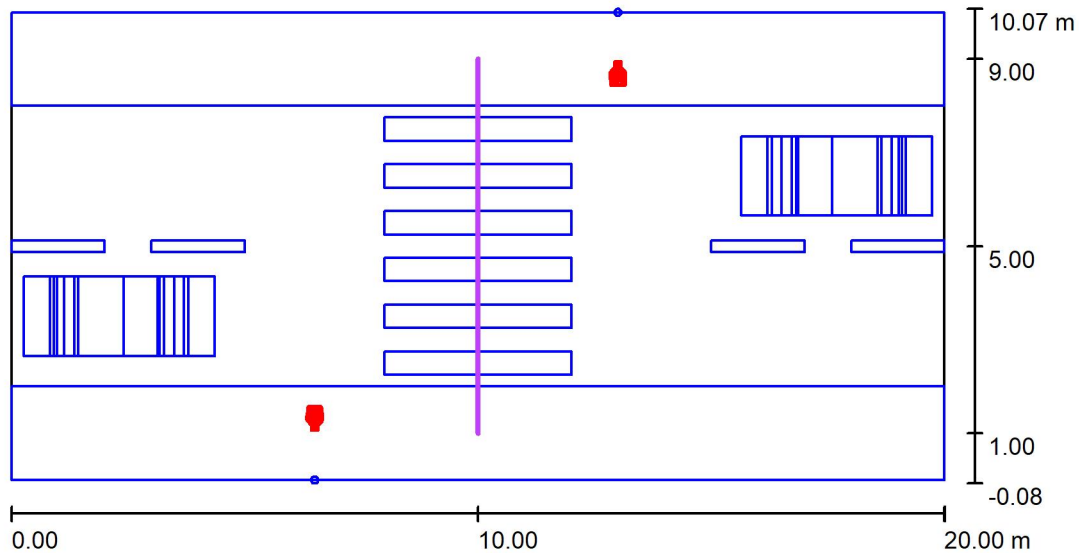


Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
98	69	131	0.71	0.53

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 (6mx4m) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Podsumowanie



Skala 1 : 162

Pozycja: (10.000 m, 5.000 m, 1.000 m)  
Rozmiar: (1.000 m, 8.000 m)  
Rotacja: (0.0°, 90.0°, 0.0°)  
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

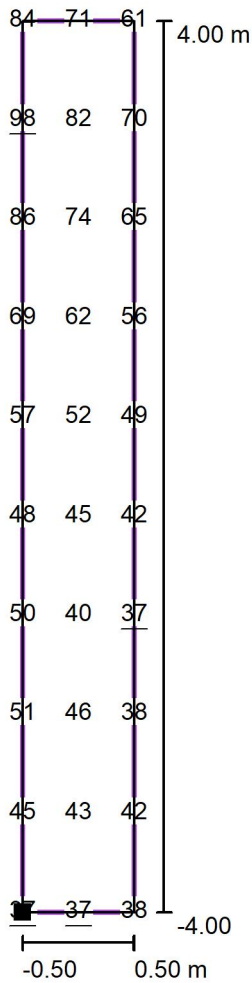
### Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	56	37	98	0.66	0.37	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

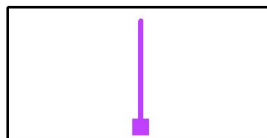
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 2 (6mx4m) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 1.000 m, 1.500 m)

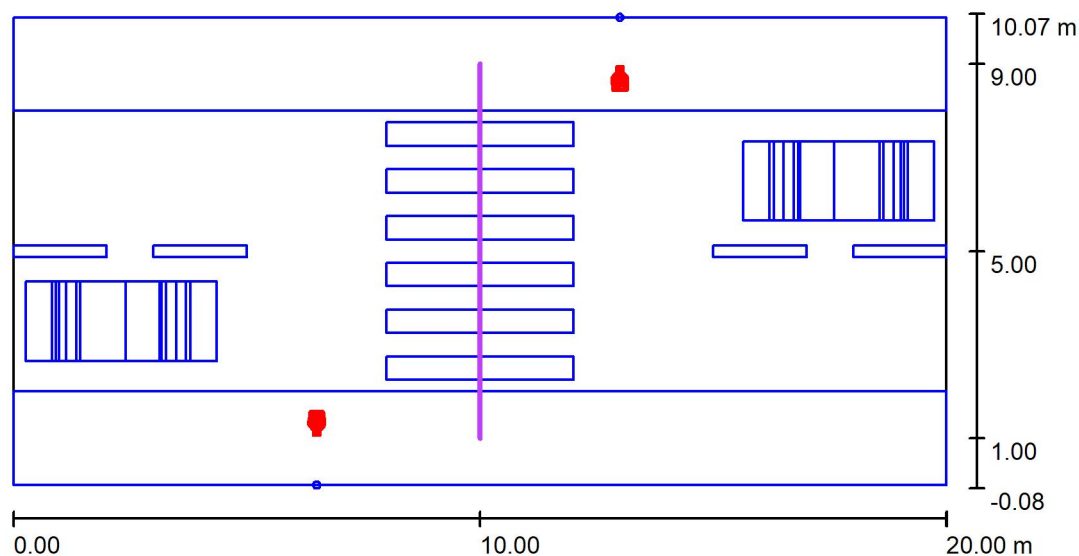


Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
56	37	98	0.66	0.37

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 2 (6mx4m) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Podsumowanie



Skala 1 : 162

Pozycja: (10.000 m, 5.000 m, 1.000 m)  
Rozmiar: (1.000 m, 8.000 m)  
Rotacja: (0.0°, 90.0°, 180.0°)  
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

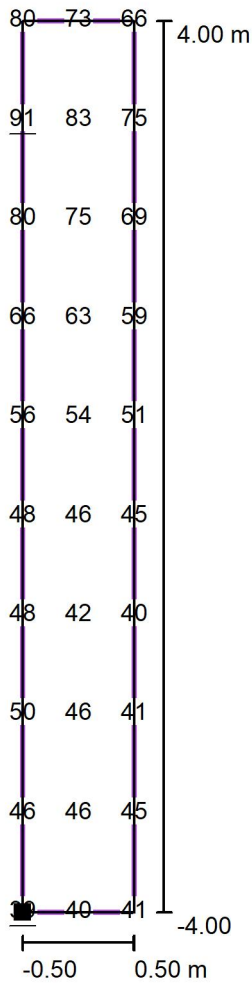
### Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	57	39	91	0.68	0.42	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

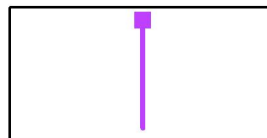
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 2 (6mx4m) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 9.000 m, 1.500 m)

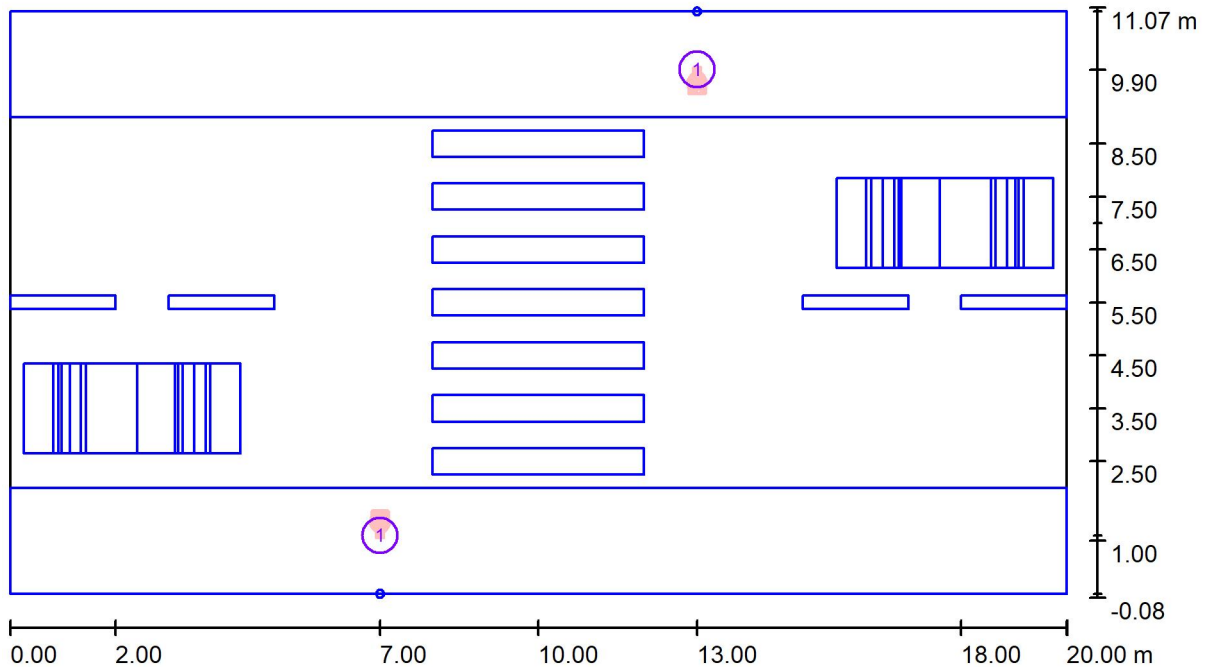


Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
57	39	91	0.68	0.42

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 3 (7mx4m) / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

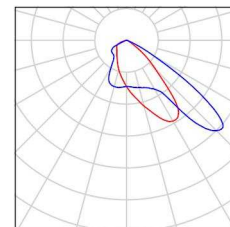
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA CW 757 64,5W / Zebra right, Light Exhauster / 475262 (1.000)	9069	10194	64.5
W sumie:			18137	W sumie: 20388	129.0

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP 3 (7mx4m) / Lista opraw**

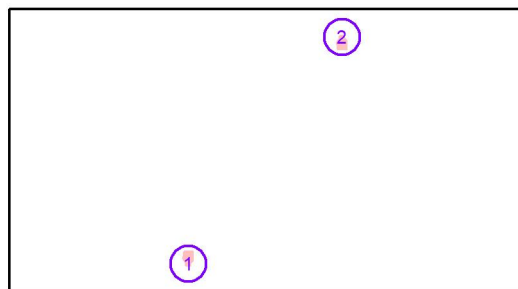
2 Ilość SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA  
CW 757 64,5W / Zebra right, Light Exhauster /  
475262  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 9069 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 10194 lm  
Moc opraw: 64.5 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89  
Wyposażenie: 1 x 30 LEDs 700mA CW 757  
(Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP 3 (7mx4m) / Oprawy (lista współrzędnych)****SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA CW 757 64,5W / Zebra right, Light  
Exhauster / 475262**

9069 lm, 64.5 W, 1 x 1 x 30 LEDs 700mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).

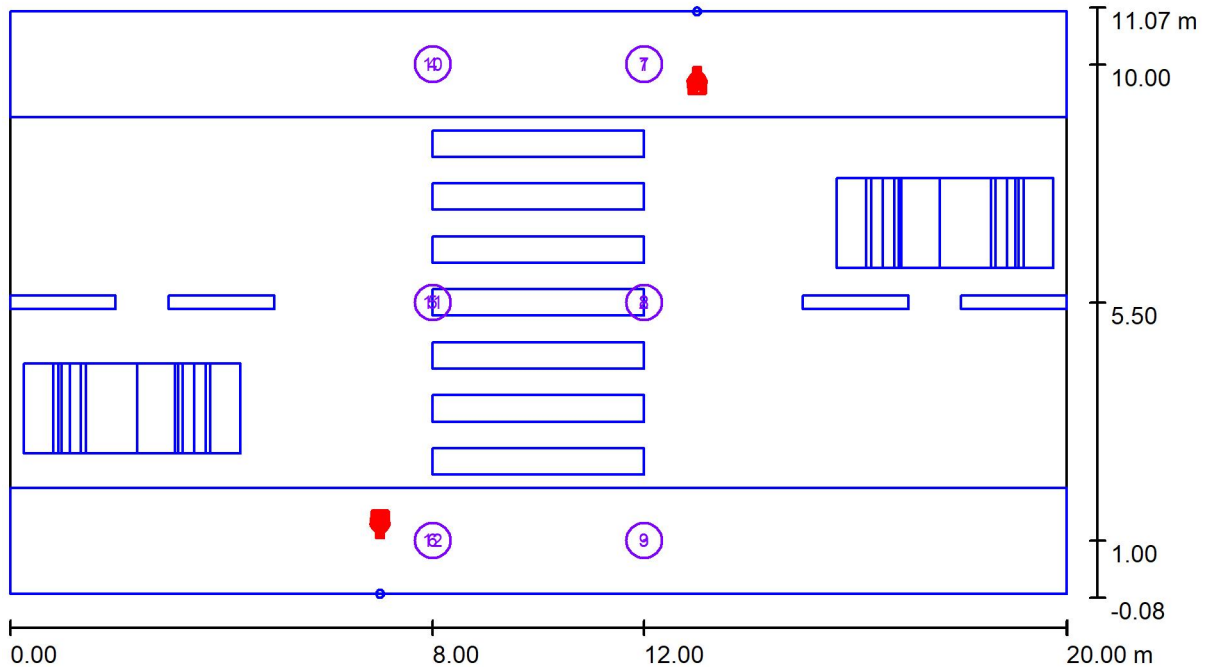


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.100	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	9.900	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 3 (7mx4m) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	27
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	18
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	13
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	32
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	38
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	10.000	1.000	0.0	0.0	180.0	30
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	180.0	39
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	32

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 3 (7mx4m) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

#### Lista punktów obliczeniowych

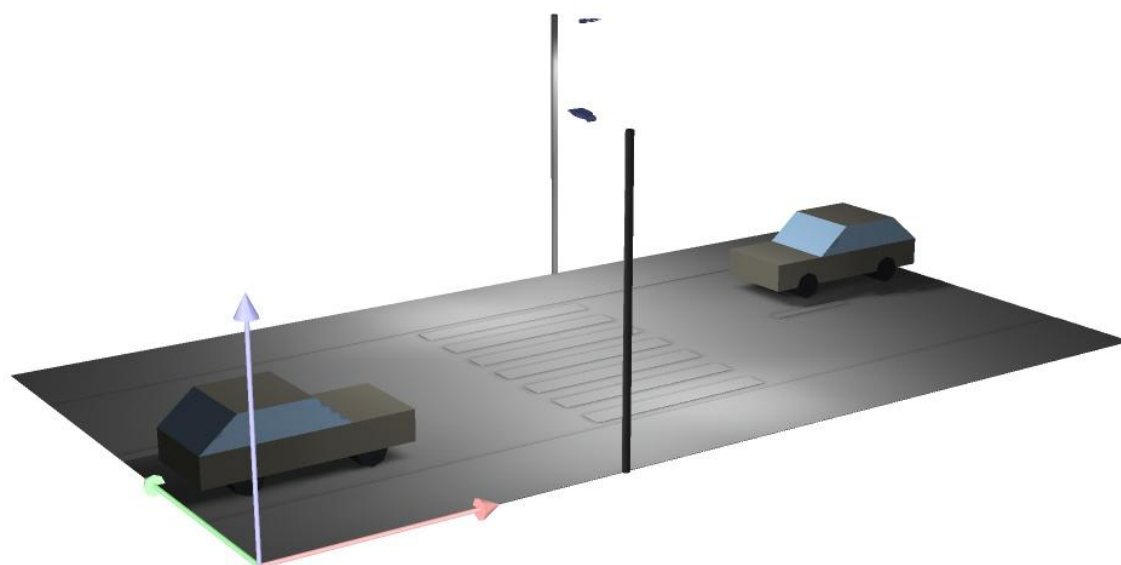
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	10.000	1.000	0.0	0.0	180.0	13
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	180.0	18
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	27

#### Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min} / E_{\max}$
Pionowy, płaski	12	26	13	39	0.49	0.34

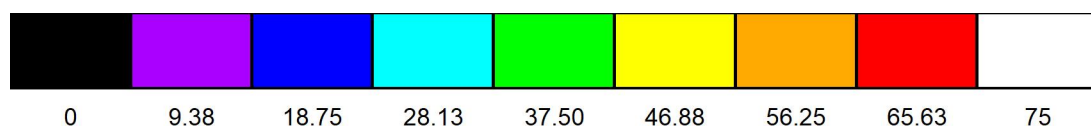
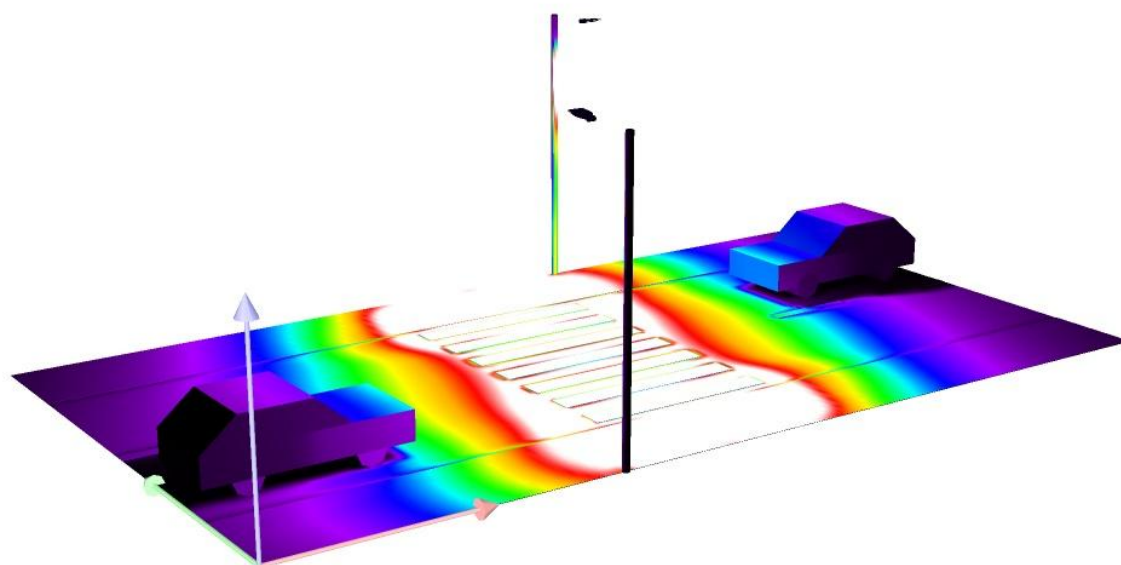
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP 3 (7mx4m) / 3D Rendering**



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

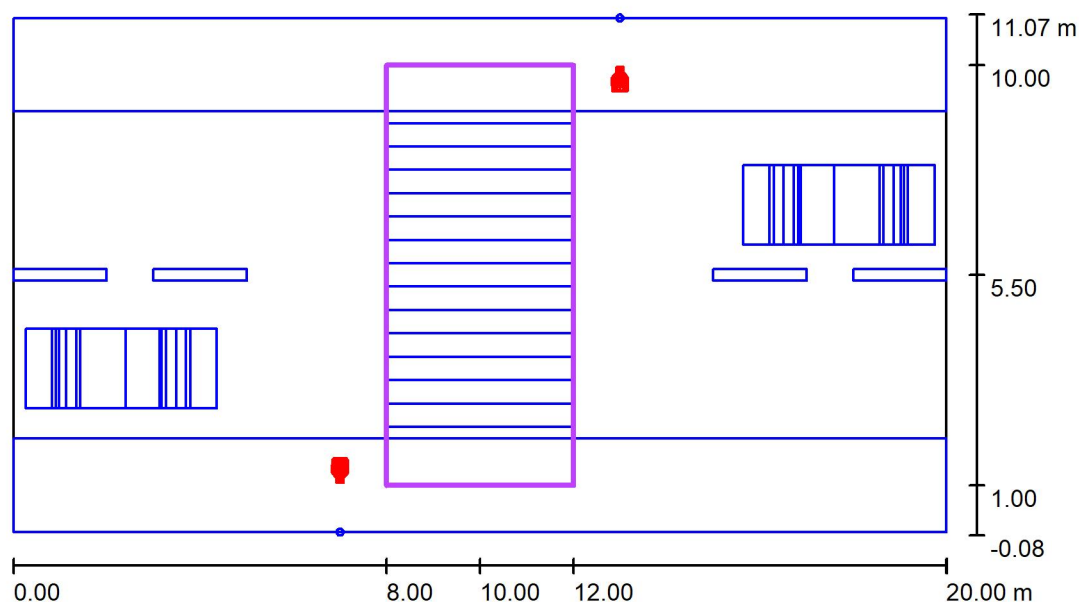
### TYP 3 (7mx4m) / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



lx

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 3 (7mx4m) / Przejście poziomo / Podsumowanie



Skala 1 : 162

Pozycja: (10.000 m, 5.500 m, 0.010 m)  
Rozmiar: (4.000 m, 9.000 m)  
Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

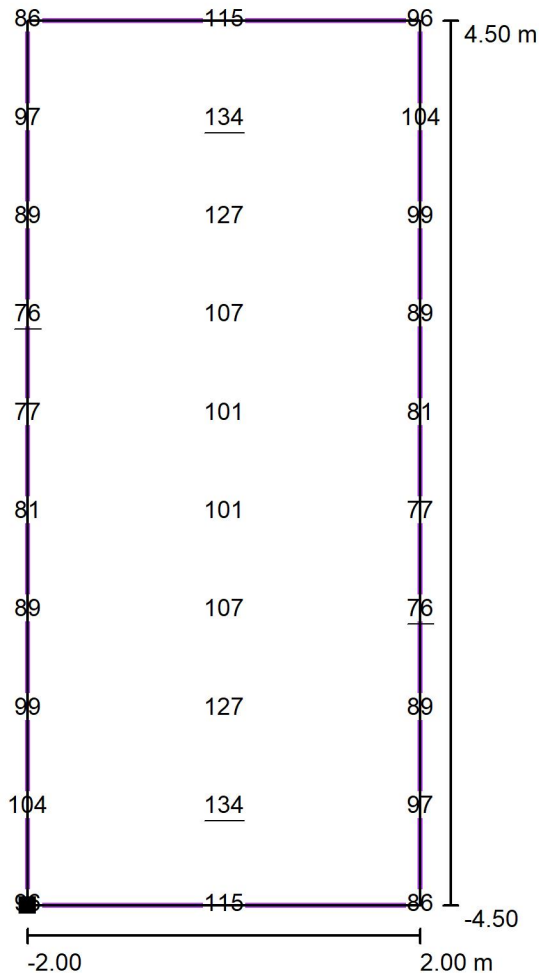
#### Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	99	76	134	0.77	0.56	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

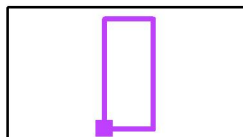
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 3 (7mx4m) / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 77

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)

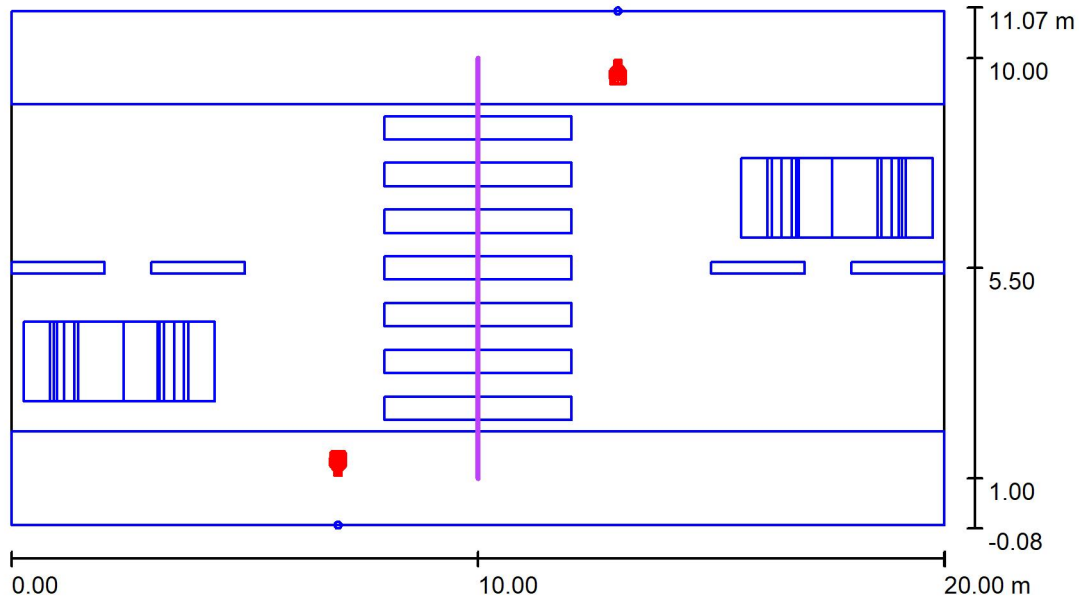


Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
99	76	134	0.77	0.56

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 3 (7mx4m) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Podsumowanie



Skala 1 : 162

Pozycja: (10.000 m, 5.500 m, 1.000 m)  
Rozmiar: (1.000 m, 9.000 m)  
Rotacja: (0.0°, 90.0°, 0.0°)  
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

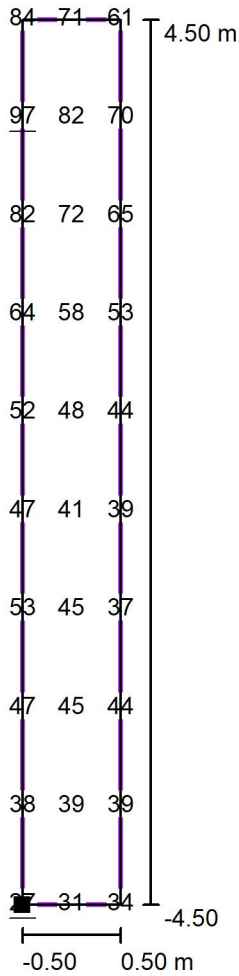
#### Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	54	27	97	0.50	0.28	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

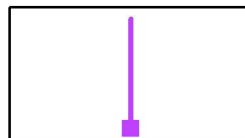
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 3 (7mx4m) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 77

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 1.000 m, 1.500 m)



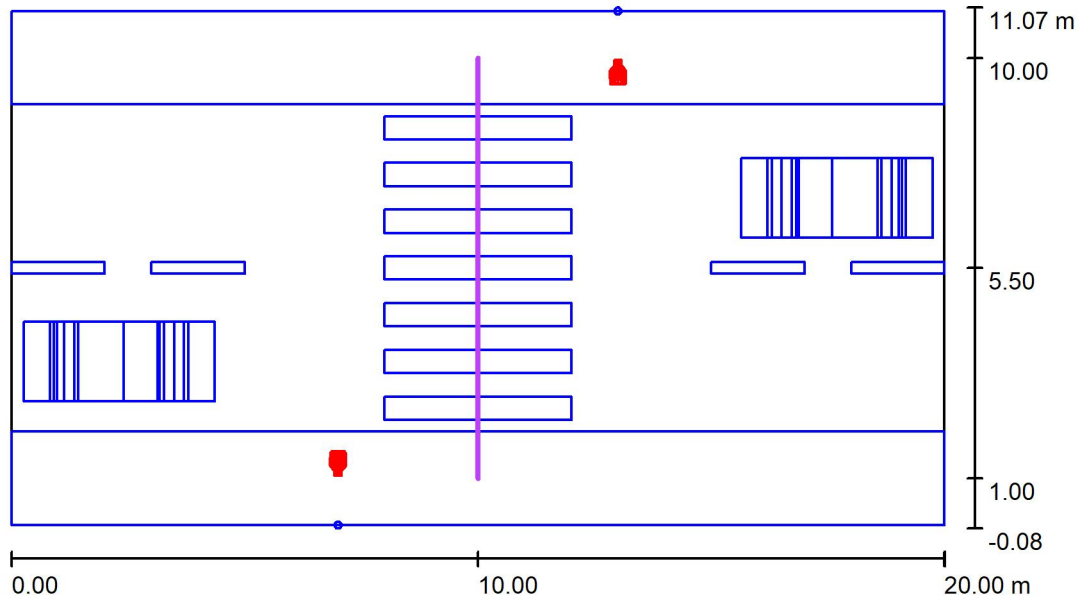
Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
54	27	97	0.50	0.28



Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 3 (7mx4m) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Podsumowanie



Skala 1 : 162

Pozycja: (10.000 m, 5.500 m, 1.000 m)  
Rozmiar: (1.000 m, 9.000 m)  
Rotacja: (0.0°, 90.0°, 180.0°)  
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

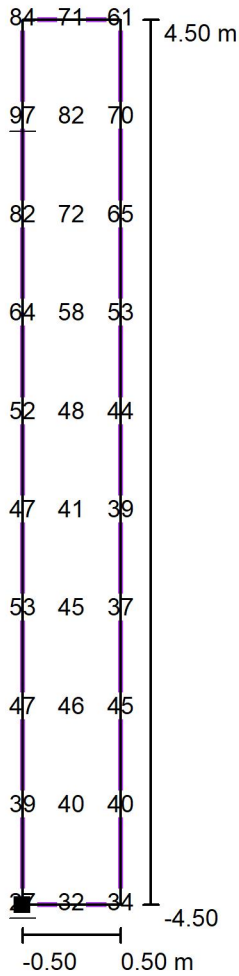
#### Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	54	27	97	0.51	0.28	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

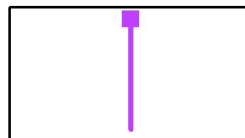
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 3 (7mx4m) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 77

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 10.000 m, 1.500 m)

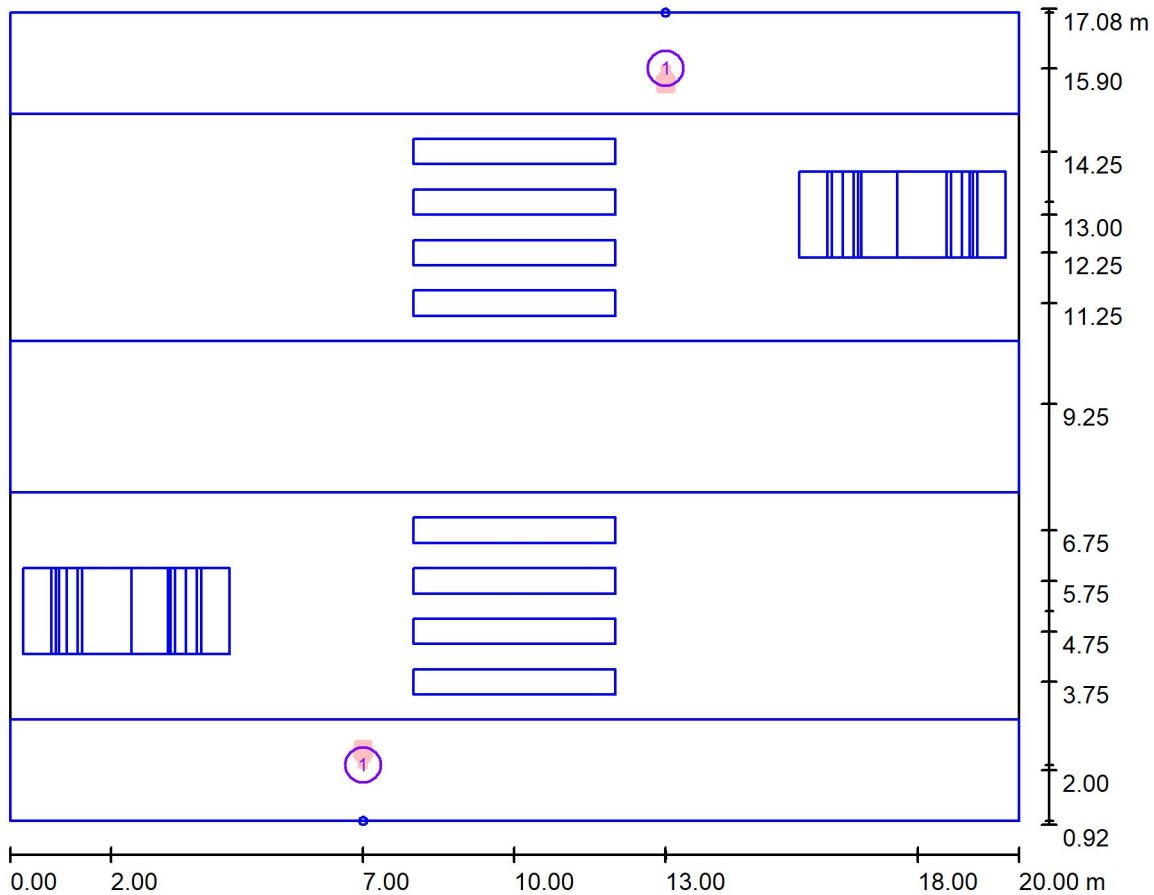


Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
54	27	97	0.51	0.28

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:150

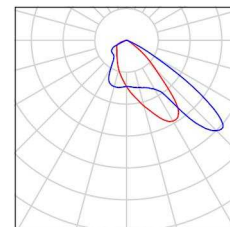
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA CW 757 64,5W / Zebra right, Light Exhauster / 475262 (1.000)	9069	10194	64.5
W sumie:			18137	W sumie: 20388	129.0

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Lista opraw**

2 Ilość SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA  
CW 757 64,5W / Zebra right, Light Exhauster /  
475262  
Numer artykułu:  
Strumień świetlny (Oprawa): 9069 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 10194 lm  
Moc opraw: 64.5 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100  
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 89  
Wyposażenie: 1 x 30 LEDs 700mA CW 757  
(Czynnik korekcyjny 1.000).

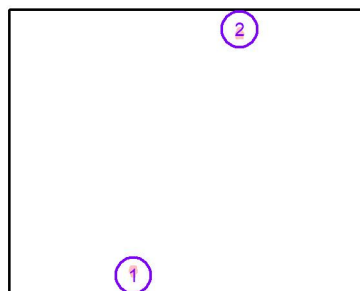


Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Oprawy (lista współrzędnych)

#### SCHREDER IZYLUM 2 / 5369 / 30 LEDs 700mA CW 757 64,5W / Zebra right, Light Exhauster / 475262

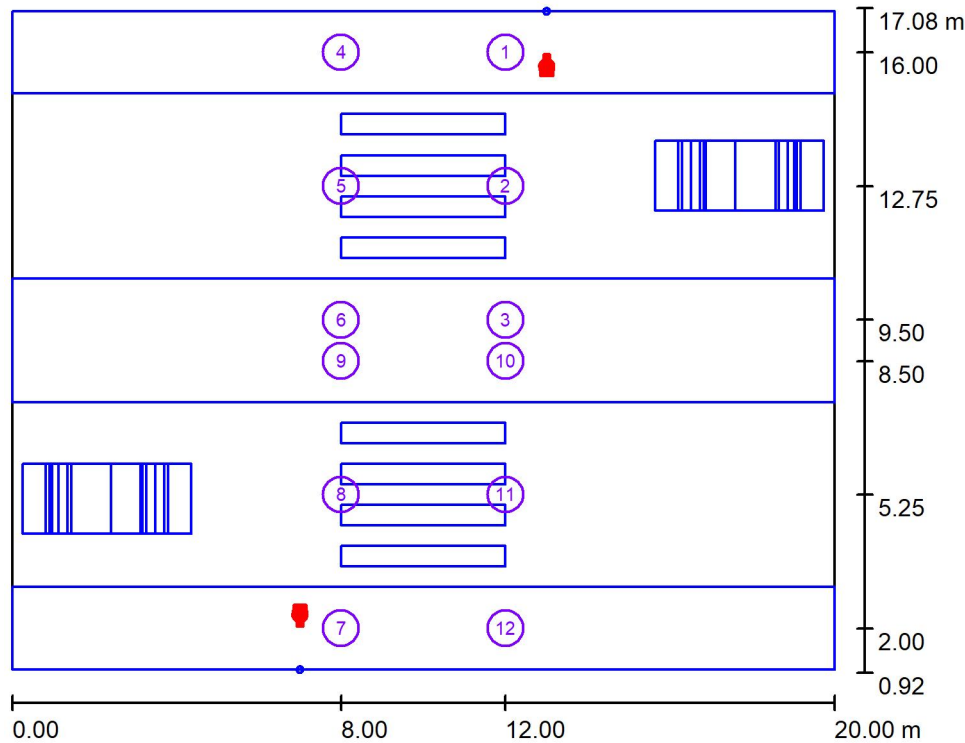
9069 lm, 64.5 W, 1 x 1 x 30 LEDs 700mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	2.100	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	15.900	6.000	10.0	0.0	-180.0

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

### TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 184

#### Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	12.000	16.000	1.000	0.0	0.0	0.0	25
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	12.000	12.750	1.000	0.0	0.0	0.0	22
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	12.000	9.500	1.000	0.0	0.0	0.0	20
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	8.000	16.000	1.000	0.0	0.0	0.0	29
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	8.000	12.750	1.000	0.0	0.0	0.0	40
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	8.000	9.500	1.000	0.0	0.0	0.0	36
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	8.000	2.000	1.000	0.0	0.0	180.0	25
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	8.000	5.250	1.000	0.0	0.0	180.0	22
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	8.000	8.500	1.000	0.0	0.0	180.0	20

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

## TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

### Lista punktów obliczeniowych

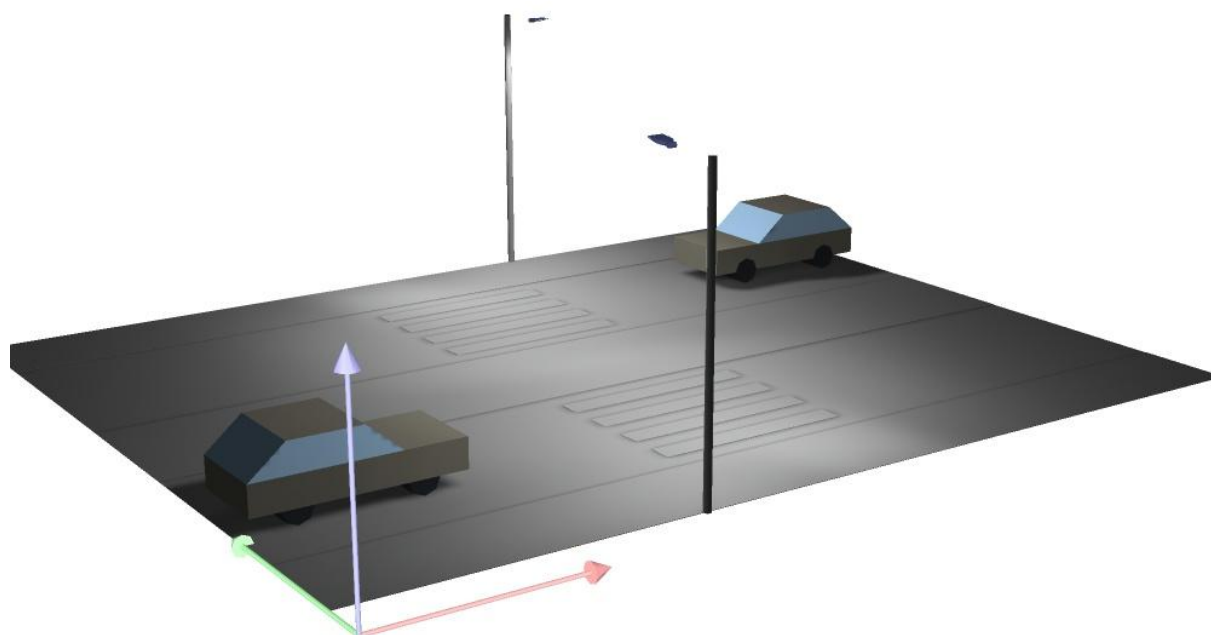
Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	12.000	8.500	1.000	0.0	0.0	180.0	36
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	12.000	5.250	1.000	0.0	0.0	180.0	40
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	12.000	2.000	1.000	0.0	0.0	180.0	29

### Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{\min} / E_m$	$E_{\min} / E_{\max}$
Pionowy, płaski	12	29	20	40	0.70	0.50

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

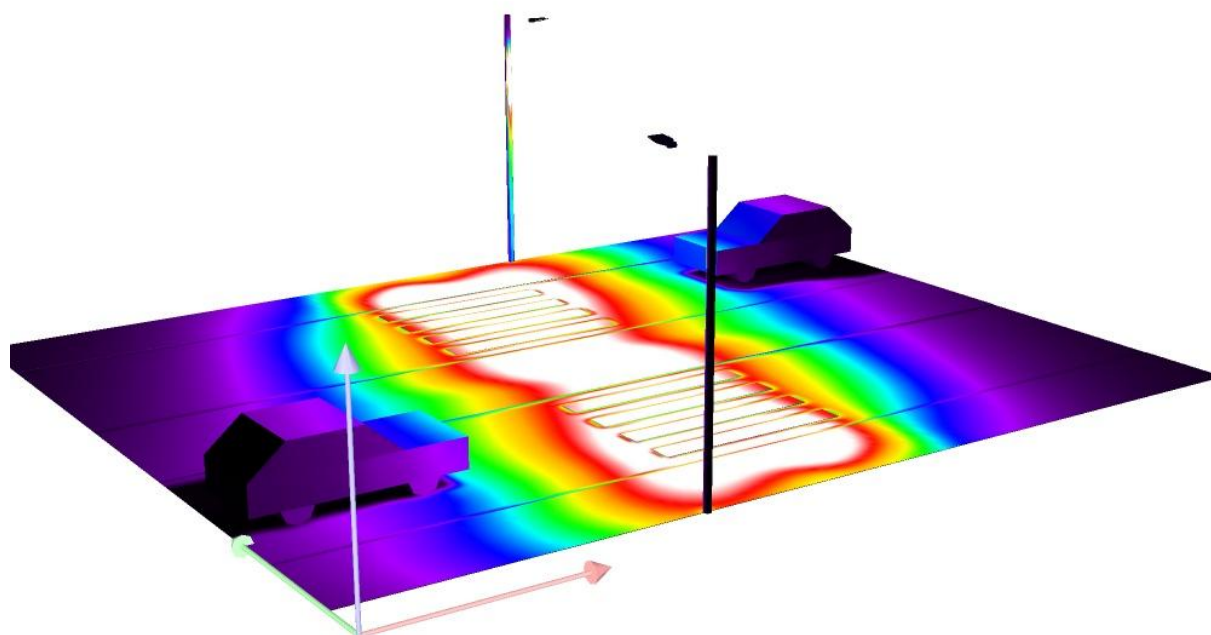
TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / 3D Rendering





Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

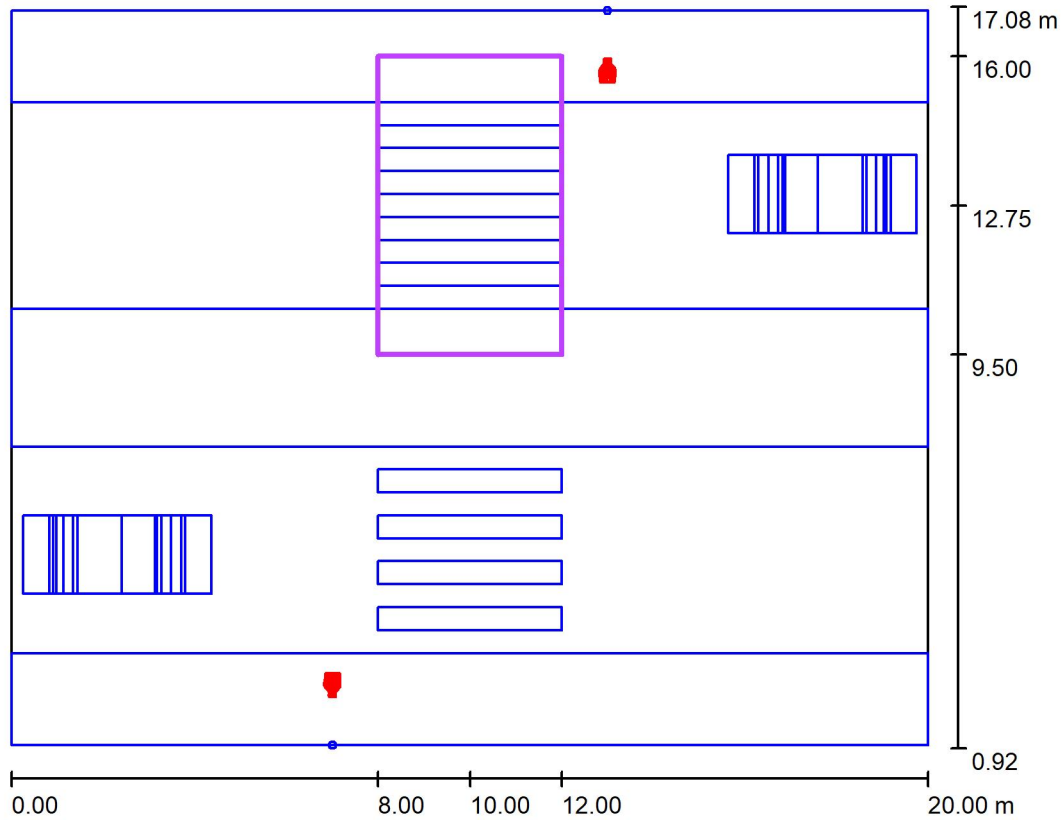
**TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów**



0      9.38      18.75      28.13      37.50      46.88      56.25      65.63      75      lx

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Przejście poziomo 1 / Podsumowanie



Skala 1 : 165

Pozycja: (10.000 m, 12.750 m, 0.010 m)  
Rozmiar: (4.000 m, 6.500 m)  
Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

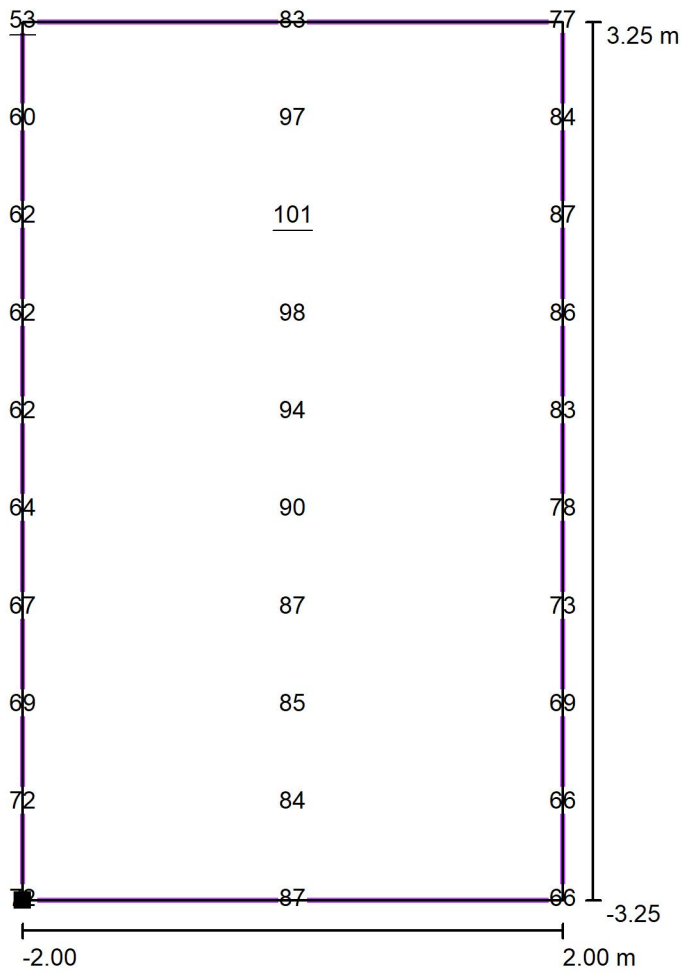
Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	77	53	101	0.68	0.52	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

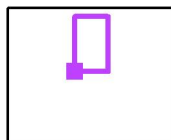
TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Przejście poziomo 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 56

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:

Zaznaczony punkt: (8.000 m, 9.500 m, 0.010 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
77

$E_{min}$  [lx]  
53

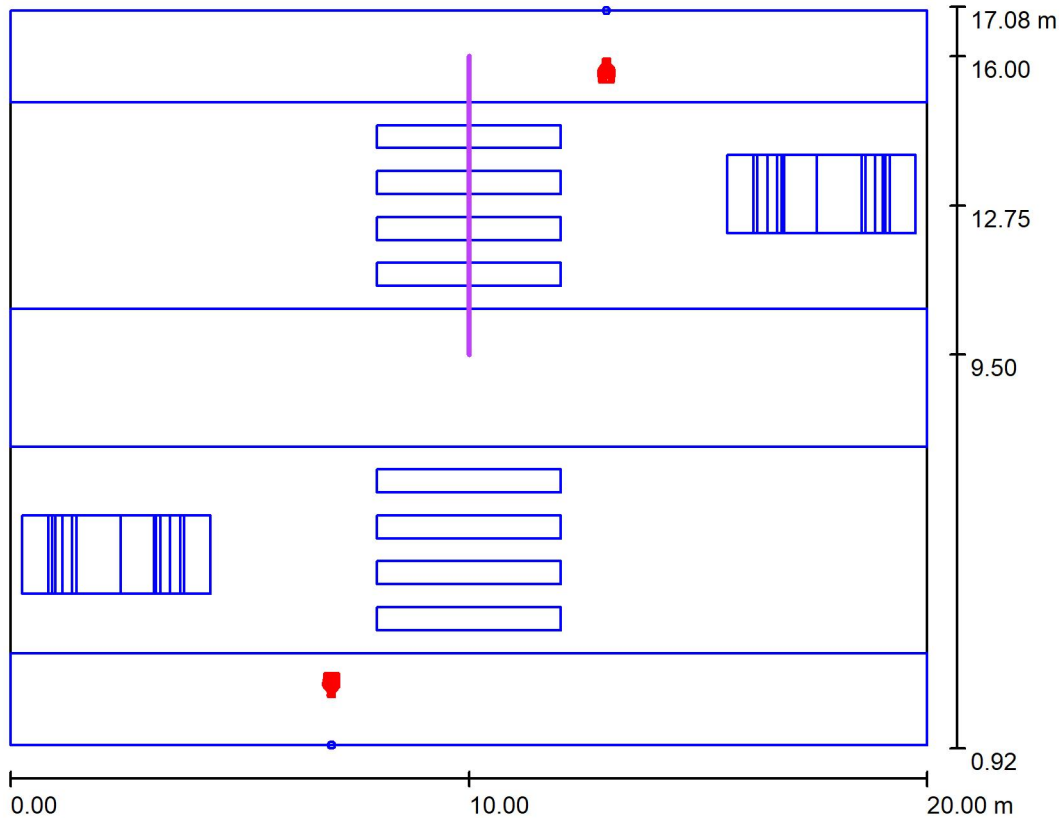
$E_{max}$  [lx]  
101

$E_{min} / E_m$   
0.68

$E_{min} / E_{max}$   
0.52

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

**TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Podsumowanie**



Skala 1 : 165

Pozycja: (10.000 m, 12.750 m, 1.000 m)  
Rozmiar: (1.000 m, 6.500 m)  
Rotacja: (0.0°, 90.0°, 0.0°)  
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

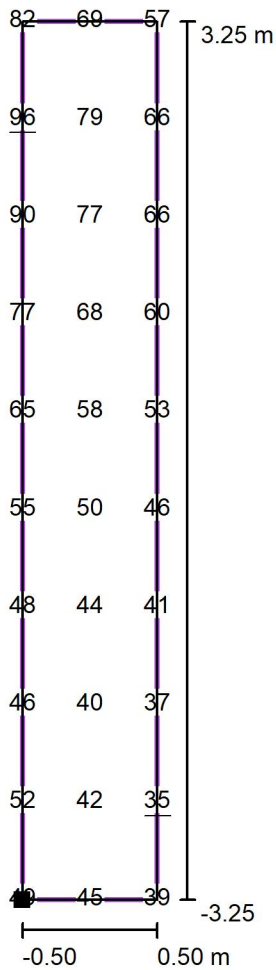
**Zestawienie wyników**

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	58	35	96	0.60	0.36	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

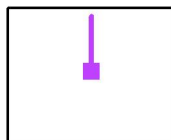
**TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)**



Wartości Lux, Skala 1 : 56

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:

Zaznaczony punkt: (10.000 m, 9.500 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$  [lx]  
58

$E_{min}$  [lx]  
35

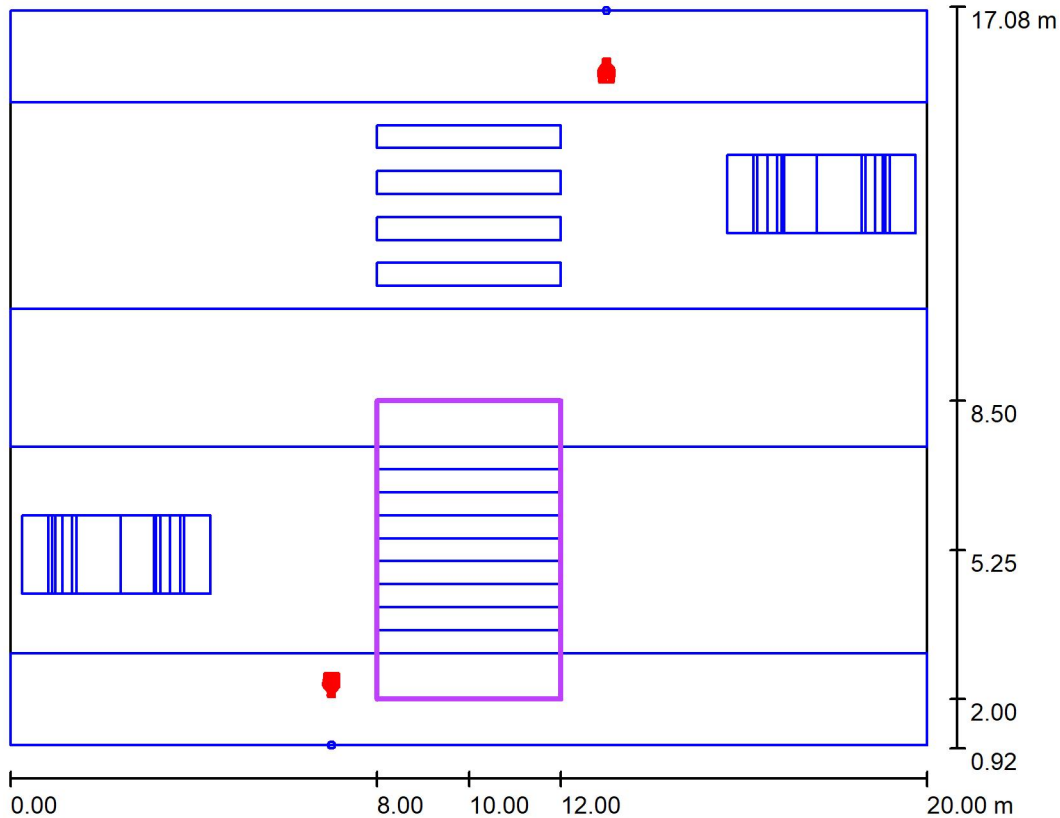
$E_{max}$  [lx]  
96

$E_{min} / E_m$   
0.60

$E_{min} / E_{max}$   
0.36

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Przejście poziomo 2 / Podsumowanie



Skala 1 : 165

Pozycja: (10.000 m, 5.250 m, 0.010 m)  
Rozmiar: (4.000 m, 6.500 m)  
Rotacja: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

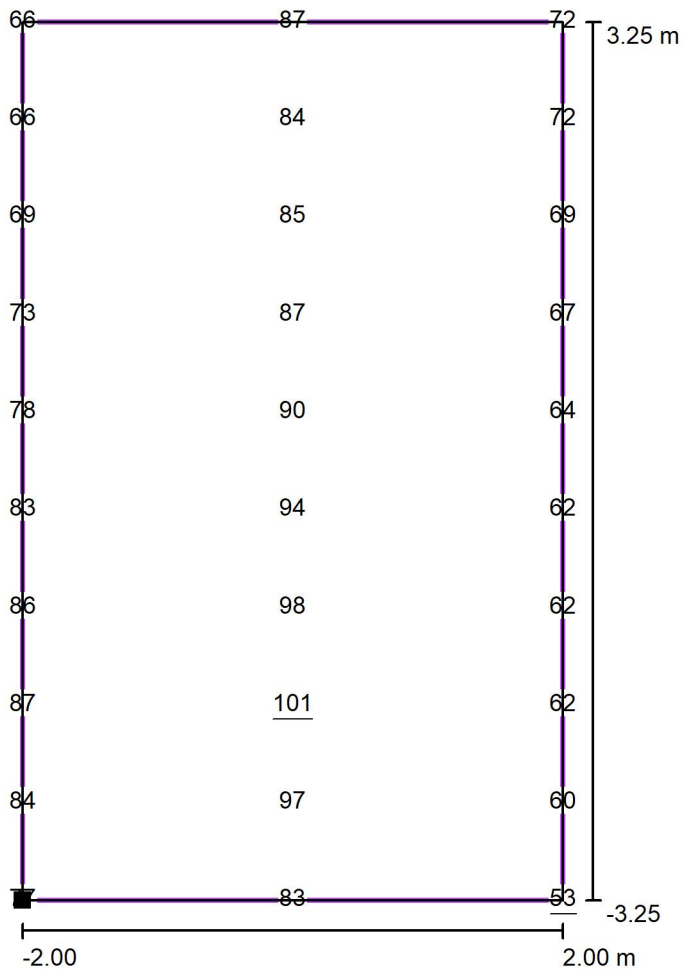
Zestawienie wyników

Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	77	53	101	0.68	0.52	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

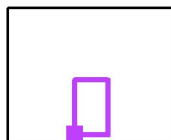
TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Przejście poziomo 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 56

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:

Zaznaczony punkt: (8.000 m, 2.000 m, 0.010 m)

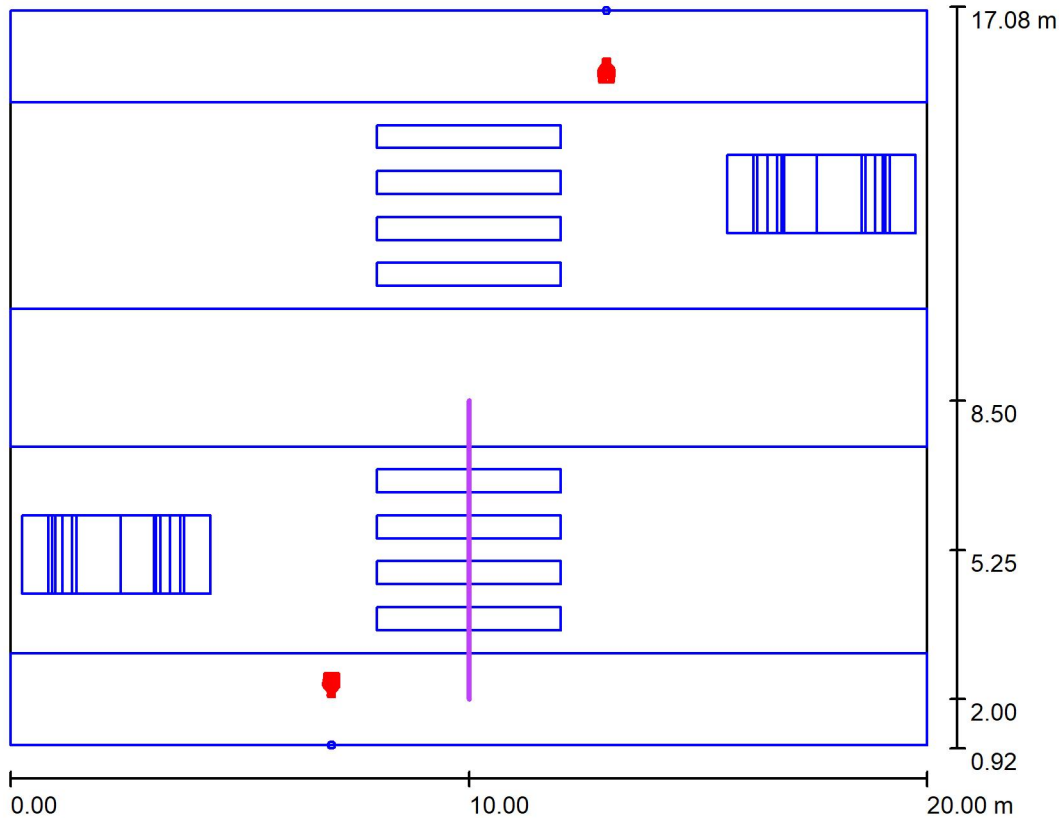


Siatka: 3 x 10 Punkty

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
77	53	101	0.68	0.52

Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Podsumowanie



Skala 1 : 165

Pozycja: (10.000 m, 5.250 m, 1.000 m)  
Rozmiar: (1.000 m, 6.500 m)  
Rotacja: (0.0°, 90.0°, 180.0°)  
Typ: Normalna, Siatka: 3 x 10 Punkty

Zestawienie wyników

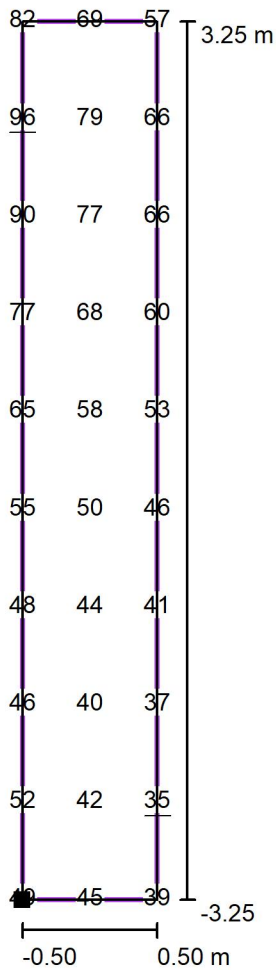
Nr.	Typ	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	W [m]	Kamera
1	pionowa	58	35	96	0.60	0.36	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Stosunek między średnim poziomym i pionowym natężeniem oświetlenia, W = Wysokość pomiaru



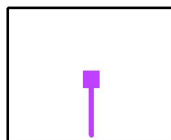
Edytor  
Telefon  
faks  
e-Mail

TYP 4 (4,5m-3m-4,5m x 4m) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



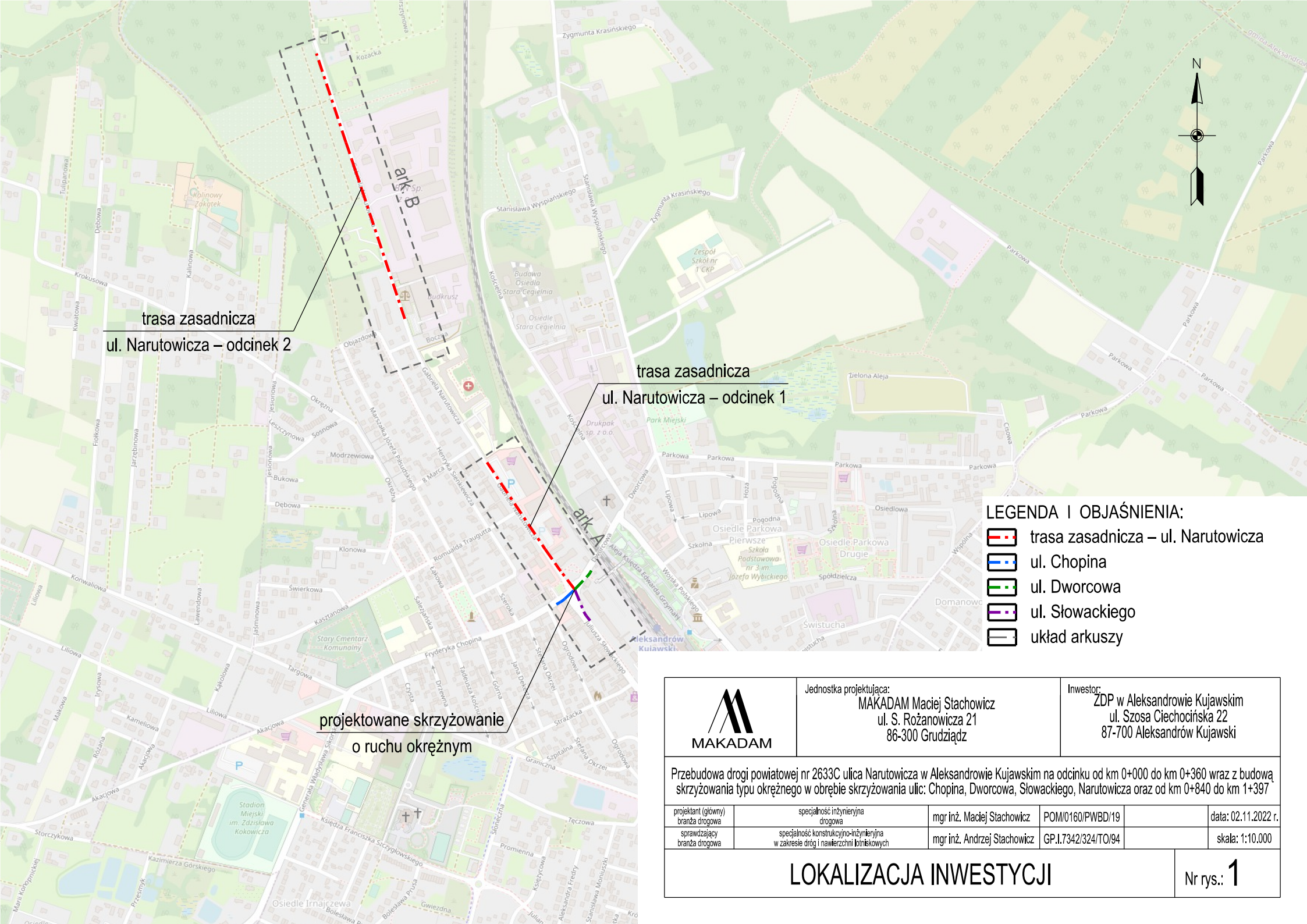
Wartości Lux, Skala 1 : 56

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:  
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 8.500 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty






$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
58	35	96	0.60	0.36



trasa zasadnicza  
ul. Narutowicza – odcinek 2

trasa zasadnicza  
ul. Narutowicza – odcinek 1

projektowane skrzyżowanie  
o ruchu okrężnym

- LEGENDA I OBJAŚNIENIA:**
-  trasa zasadnicza – ul. Narutowicza
  -  ul. Chopina
  -  ul. Dworcowa
  -  ul. Słowackiego
  -  układ arkuszy

		Jednostka projektująca: <b>MAKADAM Maciej Stachowicz</b> ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Grudziądz		Inwestor: <b>ZDP w Aleksandrowie Kujawskim</b> ul. Szosa Ciechocińska 22 87-700 Aleksandrów Kujawski	
		Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397			
projektant (główny) branża drogowa	specjalność inżynierska drogowa	mgr inż. Maciej Stachowicz	POM/0160/PWBD/19	data: 02.11.2022 r.	
sprawdzający branża drogowa	specjalność konstrukcyjno-inżynierska w zakresie dróg i nawierzchni kołniskowych	mgr inż. Andrzej Stachowicz	GP.I.7342/324/TO/94	skala: 1:10.000	
<b>LOKALIZACJA INWESTYCJI</b>					Nr rys.: <b>1</b>

Wykonawca pracy: Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński  
 Fredry 28 87-700 Aleksandrów Kujawski  
 Opracowanie mapy: inż. Tomasz Kamiński  
 Kierownik prac: mgr inż. Kamil Dębczyński upr. zaw.nr. 22087

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń  
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Sporządzono: 09.12.2022

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Ark. mapy *Mapa numeryczna*

Miasto: Aleksandrów Kujawski TERYT 040101\_1.0001

Ulica: Chopina – Słowackiego - Narutowicza

Powiat: aleksandrowski

Woj.: kujawsko – pomorskie

Działka: dz. wg. zakresu

GN.Go.6640.1635.2022

Sytuacja w oznaczonym zakresie aktualna na dzień 07.12.2022r.

Zakres aktualizacji ABCD oznaczono - - - -

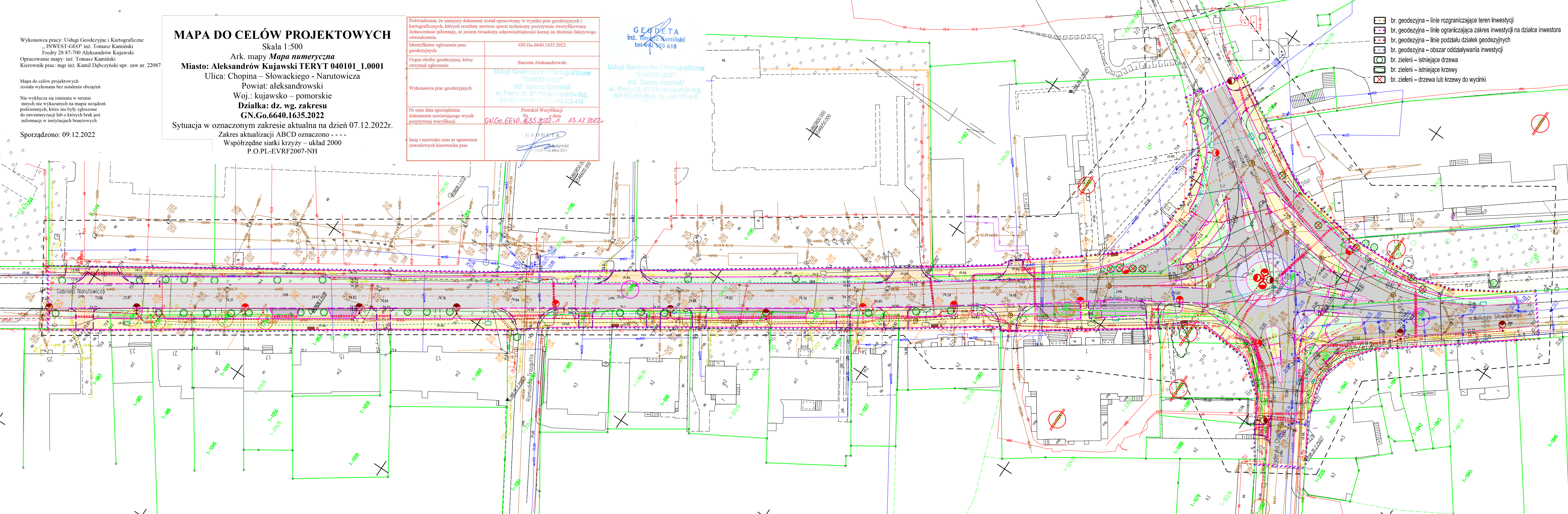
Współrzędne siatki krzyży – układ 2000

P.O.PL-EVRF2007-NH

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN.Go.6640.1635.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Aleksandrowski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj., NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr z dnia GN.Go.6640.1635.2022-A 13.12.2022r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	inż. Tomasz Kamiński 0000000000

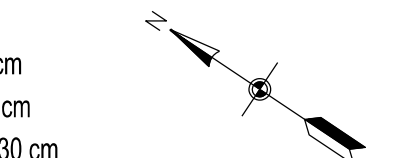


Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO”  
 inż. Tomasz Kamiński  
 ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj.,  
 NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618

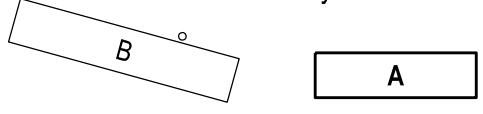


- br. geodezyjna – linie rozgraniczające teren inwestycji
- br. geodezyjna – linie ograniczające zakres inwestycji na działce inwestora
- br. geodezyjna – linie podziału działek geodezyjnych
- br. geodezyjna – obszar oddziaływania inwestycji
- br. zieleni – istniejące drzewa
- br. zieleni – istniejące krzewy
- br. zieleni – drzewa lub krzewy do wycinki

- br. drogowa – projektowane osie dróg ijazdowych
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny wystający 15x30 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny najazdowy 15x22 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny trapezowy 15/21x30 cm
- br. drogowa – projektowany opornik kamienny 12x25 cm
- br. drogowa – projektowane obrzeże kamienne 8x30 cm
- br. drogowa – istniejące ogrodzenia do przesławienia
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – mastyks grysowy SMA 11 PMB 45/80-55
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – beton asfaltowy AC 11 S
- br. drogowa – projektowany chodnik – kostka betonowa wibroprasowana gr. 6 cm kolor szary
- br. drogowa – istniejący chodnik – kostka betonowa wibroprasowana – do odtworzenia
- br. drogowa – proj. zabruk pierścienia i wysp kanalizujących ronda – kostka kamienna łupana 15/17 cm
- br. drogowa – projektowany zjazd – kostka betonowa wibroprasowana gr. 8 cm kolor szary
- br. drogowa – projektowane miejsca postojowe – płyty ażurowe typu MEBA 40x60x8 cm, kolor grafitowy
- br. drogowa – istniejący humus – do odtworzenia
- br. drogowa – projektowane elementy małej architektury – lawka oraz śmietnik
- br. sanitarna – projektowana studnia kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany przykanalik kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany wpust deszczowy uliczny
- br. elektryczna – projektowany kabel oświetleniowy
- br. elektryczna – projektowane słupy oświetleniowe – oświetlenie uliczne
- br. elektryczna – proj. słupy oświetl. – doświetl. prześw. dla pieszych/suger. miejsc przekroc. jezdni
- br. elektryczna – proj. przebudowa słupa linii napowietrznej (zmiana lokalizacji i wymiana na wirowany)
- br. elektryczna/telekomunikacyjna – projektowana rura osłonowa dwudzielną typu HDPE 110 mm
- br. telekomunikacyjna – projektowany kanał technologiczny uliczny KT1
- br. telekomunikacyjna – projektowana studnia kablowa dwuczściowa typu SKR-1 lub SKR-2
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa studni kanalizacji telekomunikacyjnej



układ arkuszy



Podważam zgodność i oryginalność mapy do celów projektowych		Jednostka projektująca: <b>MAKADAM</b> Maciej Stachowicz ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Grudziądz		Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. Szosa Ciesielska 22 87-700 Aleksandrów Kujawski	
Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397					
projektant (główny)	specjalność wykonawcy	mgr inż. Maciej Stachowicz	POM/0160/PWB/019		
branża drogowy	specjalność branżowa wykonawcy	mgr inż. Andrzej Stachowicz	GPL/17342/324/TO/94		
projektant	specjalność wykonawcy	mgr inż. Jakub Plechowski	KUP/0070/PWBS/17		data: 02.11.2022r.
branża sanitarna	specjalność branżowa wykonawcy	mgr inż. Jakub Plechowski	KUP/0196/PWBS/18		
projektant	specjalność branżowa wykonawcy	mgr inż. Jakub Plechowski	KUP/0196/PWBS/18		
branża elektryczna	specjalność branżowa wykonawcy	mgr inż. Marcin Delega	POM/0182/PBE/17		
projektant	specjalność branżowa wykonawcy	mgr inż. Marcin Delega	POM/0182/PBE/17		
branża telekomunikacyjna	specjalność branżowa wykonawcy	mgr inż. Marek Proba	0364/97/U		skala: 1:500
projektant	specjalność branżowa wykonawcy	mgr inż. Marek Proba	0364/97/U		

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nr rys.: 2A



Wykonawca pracy: Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński  
 ul. Fredry 28 87-700 Aleksandrów Kujawski  
 Opracowanie mapy: inż. Tomasz Kamiński  
 Kierownik prac: mgr inż. Kamil Dębczyński upr. zaw.nr. 22087

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Sporządzono: 09.12.2022

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Ark. mapy *Mapa numeryczna*

Miasto: Aleksandrów Kujawski TERYT 040101\_1.0001

Ulica: Chopina – Słowackiego - Narutowicza

Powiat: aleksandrowski

Woj.: kujawsko – pomorskie

Działka: dz. wg. zakresu

GN.Go.6640.1635.2022

Sytuacja w oznaczonym zakresie aktualna na dzień 07.12.2022r.

Zakres aktualizacji ABCD oznaczono - - - -

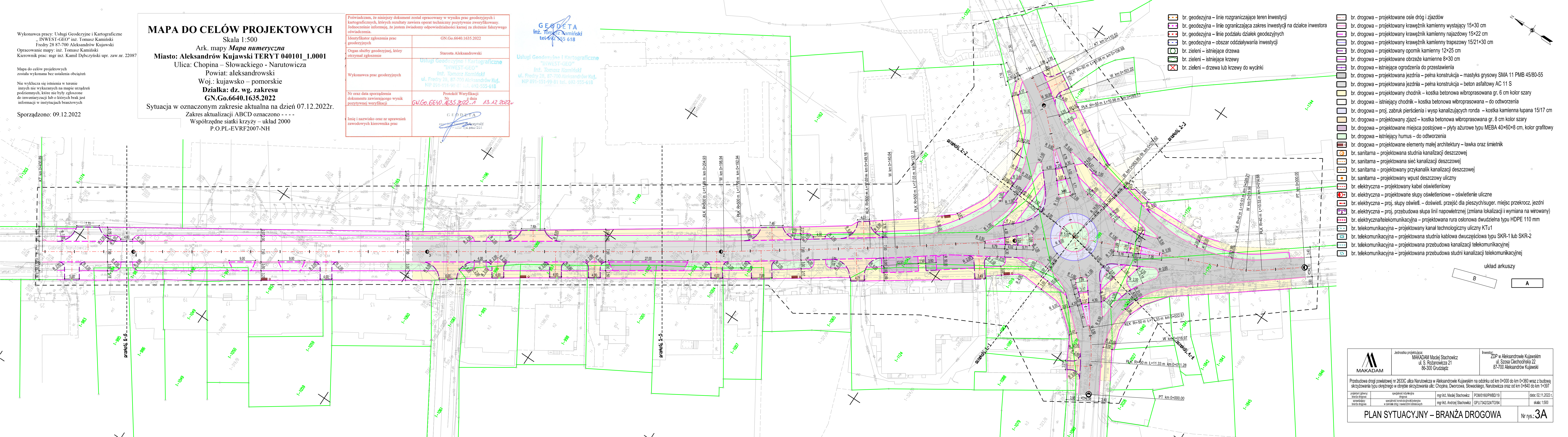
Współrzędne siatki krzyży – układ 2000

P.O.PL-EVRF2007-NH

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN.Go.6640.1635.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Aleksandrowski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj., NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr. z dnia GN.Go.6640.1635.2022-A 13.12.2022r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	G. PODETA mgr inż. Tomasz Kamiński ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj., NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618



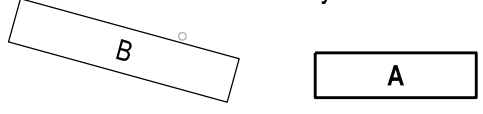
Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO”  
inż. Tomasz Kamiński  
ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj.,  
NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618



- br. geodezyjna – linie rozgraniczające teren inwestycji
- br. geodezyjna – linie ograniczające zakres inwestycji na działce inwestora
- br. geodezyjna – linie podziału działek geodezyjnych
- br. geodezyjna – obszar oddziaływania inwestycji
- br. zieleni – istniejące drzewa
- br. zieleni – istniejące krzewy
- br. zieleni – drzewa lub krzewy do wycinki

- br. drogowa – projektowane osie dróg ijazdowych
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny wystający 15x30 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny najazdowy 15x22 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny trapezowy 15/21x30 cm
- br. drogowa – projektowany opornik kamienny 12x25 cm
- br. drogowa – projektowane obrzeże kamienne 8x30 cm
- br. drogowa – istniejące ogrodzenia do przesławienia
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – mastyks grysowy SMA 11 PMB 45/80-55
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – beton asfaltowy AC 11 S
- br. drogowa – projektowany chodnik – kostka betonowa wibroprasowana gr. 6 cm kolor szary
- br. drogowa – istniejący chodnik – kostka betonowa wibroprasowana – do odtworzenia
- br. drogowa – proj. zabruk pierścienia i wysp kanalizujących ronda – kostka kamienna lupana 15/17 cm
- br. drogowa – projektowany zjazd – kostka betonowa wibroprasowana gr. 8 cm kolor szary
- br. drogowa – projektowane miejsca postojowe – płyty ażurowe typu MEBA 40x60x8 cm, kolor grafitowy
- br. drogowa – istniejący humus – do odtworzenia
- br. drogowa – projektowane elementy małej architektury – lawka oraz śmietnik
- br. sanitarna – projektowana studnia kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany przykanalik kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany wpuśc deszczowy uliczny
- br. elektryczna – projektowany kabel oświetleniowy
- br. elektryczna – projektowane słupy oświetleniowe – oświetlenie uliczne
- br. elektryczna – proj. słupy oświēt. – doświēt. przejść dla pieszych/suger. miejsc przekroc. jezdni
- br. elektryczna – proj. przebudowa słupa linii napowietrznej (zmiana lokalizacji i wymiana na wirowany)
- br. elektryczna/telekomunikacyjna – projektowana rura osłonowa dwudzielnia typu HDPE 110 mm
- br. telekomunikacyjna – projektowany kanał technologiczny uliczny KTU1
- br. telekomunikacyjna – projektowana studnia kablowa dwuczściowa typu SKR-1 lub SKR-2
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa studni kanalizacji telekomunikacyjnej

układ arkuszy



		Jednostka projektująca: <b>MAKADAM</b> Maciej Stachowicz ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Grudziądz	Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. S. Rożanowicza 22 87-700 Aleksandrów Kujawski
Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397			
projektant główny branża drogowa	specjalność inżynierska drogową	mgr inż. Maciej Stachowicz	POM/0160/PVBD/19
sprawdzający branża drogowa	specjalność inżynierska w zakresie drogi i transportu drogowego	mgr inż. Andrzej Stachowicz	GPL/7342/324/TO/94
data: 02.11.2022r.			skala: 1:500
<b>PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA DROGOWA</b>			Nr rys.: <b>3A</b>



Wykonawca pracy: Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński  
 ul. Fredry 28 87-700 Aleksandrów Kujawski  
 Opracowanie mapy: inż. Tomasz Kamiński  
 Kierownik prac: mgr inż. Kamil Dębczyński upr. zaw.nr. 22087

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Sporządzono: 09.12.2022

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Ark. mapy *Mapa numeryczna*

Miasto: Aleksandrów Kujawski TERYT 040101\_1.0001

Ulica: Chopina – Słowackiego - Narutowicza

Powiat: aleksandrowski

Woj.: kujawsko – pomorskie

Działka: dz. wg. zakresu

GN.Go.6640.1635.2022

Sytuacja w oznaczonym zakresie aktualna na dzień 07.12.2022r.

Zakres aktualizacji ABCD oznaczono - - - -

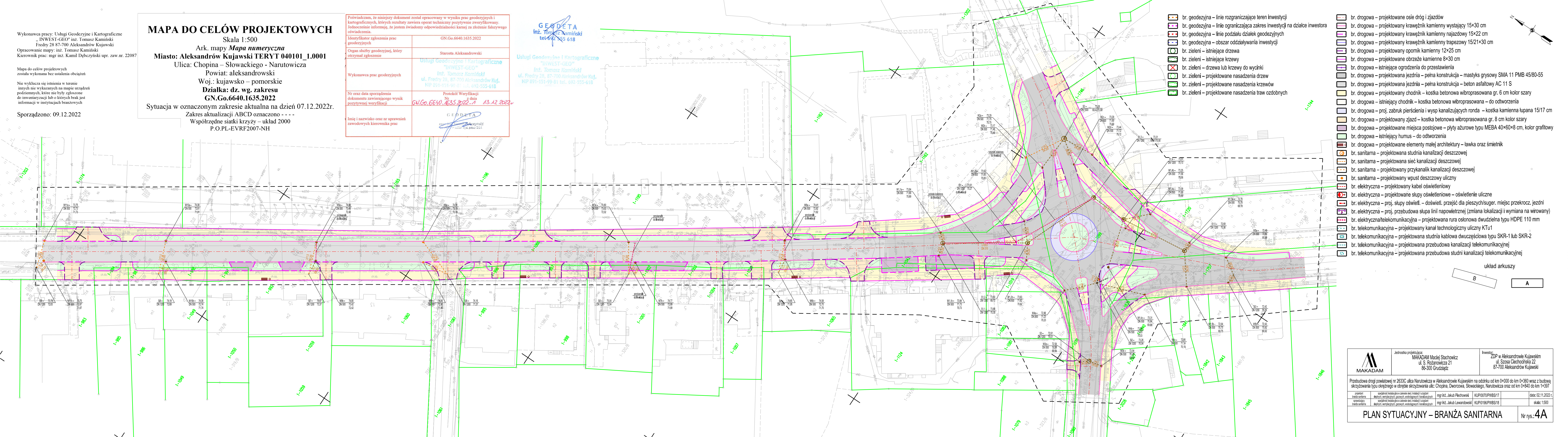
Współrzędne siatki krzyży – układ 2000

P.O.PL-EVRF2007-NH

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN.Go.6640.1635.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Aleksandrowski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj., NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr. z dnia GN.Go.6640.1635.2022-A 13.12.2022r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	G. P. O. D. E. T. A. inż. Tomasz Kamiński ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj., NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618

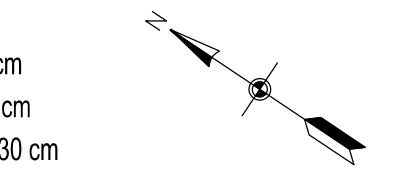


Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO”  
inż. Tomasz Kamiński  
ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj.,  
NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618

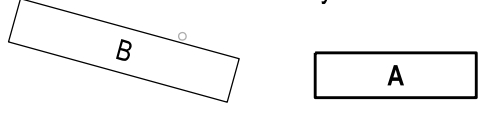


- br. geodezyjna – linie rozgraniczające teren inwestycji
- br. geodezyjna – linie ograniczające zakres inwestycji na działce inwestora
- br. geodezyjna – linie podziału działek geodezyjnych
- br. geodezyjna – obszar oddziaływania inwestycji
- br. zieleni – istniejące krzewy
- br. zieleni – drzewa lub krzewy do wycinki
- br. zieleni – projektowane nasadzenia drzew
- br. zieleni – projektowane nasadzenia traw ozdobnych

- br. drogowa – projektowane osie dróg i zjazdów
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny wystający 15x30 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny najazdowy 15x22 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny trapezowy 15/21x30 cm
- br. drogowa – projektowany opornik kamienny 12x25 cm
- br. drogowa – projektowane obrzeże kamienne 8x30 cm
- br. drogowa – istniejące ogrodzenia do przesławienia
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – mastyks grysowy SMA 11 PMB 45/80-55
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – beton asfaltowy AC 11 S
- br. drogowa – projektowany chodnik – kostka betonowa wibroprasowana gr. 6 cm kolor szary
- br. drogowa – istniejący chodnik – kostka betonowa wibroprasowana – do odtworzenia
- br. drogowa – proj. zaburk pierścienia i wysp kanalizujących ronda – kostka kamienna łupana 15/17 cm
- br. drogowa – projektowany zjazd – kostka betonowa wibroprasowana gr. 8 cm kolor szary
- br. drogowa – projektowane miejsca postojowe – płyty ażurowe typu MEBA 40x60x8 cm, kolor grafitowy
- br. drogowa – istniejący humus – do odtworzenia
- br. drogowa – projektowane elementy małej architektury – lawka oraz śmietnik
- br. sanitarna – projektowana studnia kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany przykanalik kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany wpust deszczowy uliczny
- br. elektryczna – projektowany kabel oświetleniowy
- br. elektryczna – projektowane słupy oświetleniowe – oświetlenie uliczne
- br. elektryczna – proj. słupy oświetl. – doświetl. przejść dla pieszych/suger. miejsc przekroc. jezdni
- br. elektryczna – proj. przebudowa słupa linii napowietrznej (zmiana lokalizacji i wymiana na wirowany)
- br. elektryczna/telekomunikacyjna – projektowana rura osłonowa dwudzielną typu HDPE 110 mm
- br. telekomunikacyjna – projektowany kanał technologiczny uliczny KTU1
- br. telekomunikacyjna – projektowana studnia kablowa dwuczściowa typu SKR-1 lub SKR-2
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa studni kanalizacji telekomunikacyjnej



układ arkuszy



		Jednostka projektująca: <b>MAKADAM</b> Maciej Stachowicz ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Grudziądz	Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. S. Cieciodzka 22 87-700 Aleksandrów Kujawski
Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397			
projektant branża sanitarna	specjalność: instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Jakub Plechowski KUP/0070/PVBS/17	data: 02.11.2022r.
sprawdzający branża sanitarna	specjalność: instalacje w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Jakub Lewandowski KUP/0196/PVBS/18	skala: 1:500
<b>PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA SANITARNA</b>			Nr rys.: <b>4A</b>





Wykonawca pracy: Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński  
 Fredry 28 87-700 Aleksandrów Kujawski  
 Opracowanie mapy: inż. Tomasz Kamiński  
 Kierownik prac: mgr inż. Kamil Dębczyński upr. zaw.nr. 22087

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Sporządzono: 09.12.2022

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Ark. mapy *Mapa numeryczna*

Miasto: Aleksandrów Kujawski TERYT 040101\_1.0001

Ulica: Chopina – Słowackiego - Narutowicza

Powiat: aleksandrowski

Woj.: kujawsko – pomorskie

Działka: dz. wg. zakresu

GN.Go.6640.1635.2022

Sytuacja w oznaczonym zakresie aktualna na dzień 07.12.2022r.

Zakres aktualizacji ABCD oznaczono - - - -

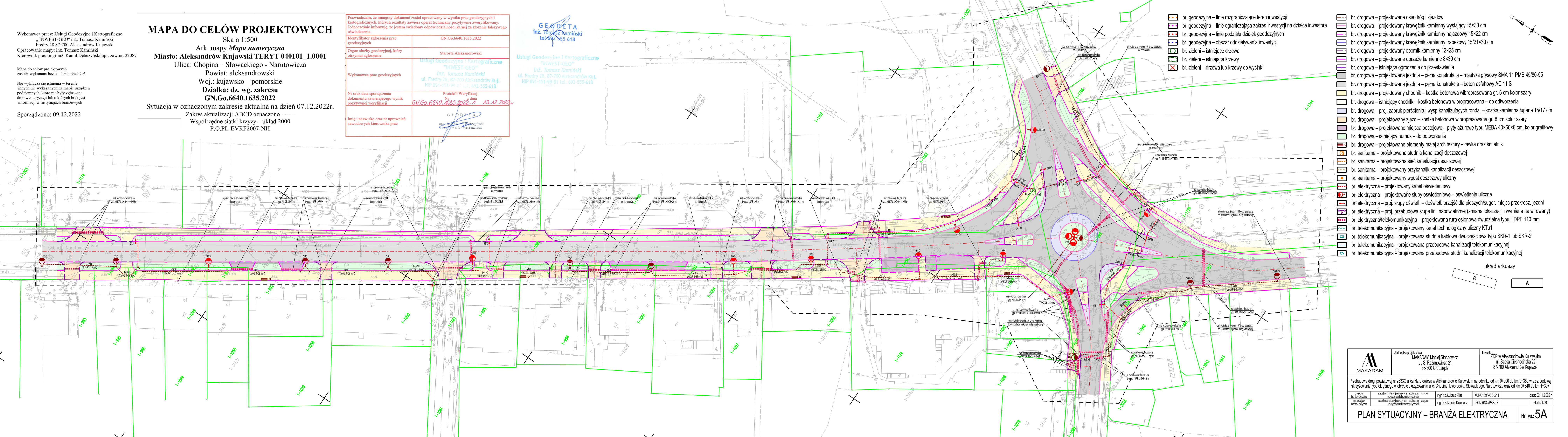
Współrzędne siatki krzyży – układ 2000

P.O.PL-EVRF2007-NH

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN.Go.6640.1635.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Aleksandrowski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj., NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr. 2 z dnia 13.12.2022r. GN.Go.6640.1635.2022-A
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	G. PODETA inż. Tomasz Kamiński



Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO”  
inż. Tomasz Kamiński  
ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj.,  
NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618



- br. geodezyjna – linie rozgraniczające teren inwestycji
- br. geodezyjna – linie ograniczające zakres inwestycji na działce inwestora
- br. geodezyjna – linie podziału działek geodezyjnych
- br. geodezyjna – obszar oddziaływania inwestycji
- br. zieleni – istniejące drzewa
- br. zieleni – istniejące krzewy
- br. zieleni – drzewa lub krzewy do wycinki

- br. drogowa – projektowane osie dróg ijazdowych
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny wystający 15x30 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny najazdowy 15x22 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny trapezowy 15/21x30 cm
- br. drogowa – projektowany opornik kamienny 12x25 cm
- br. drogowa – projektowane obrzeże kamienne 8x30 cm
- br. drogowa – istniejące ogrodzenia do przesławienia
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – mastyks grysowy SMA 11 PMB 45/80-55
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – beton asfaltowy AC 11 S
- br. drogowa – projektowany chodnik – kostka betonowa wibroprasowana gr. 6 cm kolor szary
- br. drogowa – istniejący chodnik – kostka betonowa wibroprasowana – do odtworzenia
- br. drogowa – proj. zabruk pierścienia i wysp kanalizujących ronda – kostka kamienna lupana 15/17 cm
- br. drogowa – projektowany zjazd – kostka betonowa wibroprasowana gr. 8 cm kolor szary
- br. drogowa – projektowane miejsca postojowe – płyty ażurowe typu MEBA 40x60x8 cm, kolor grafitowy
- br. drogowa – istniejący humus – do odtworzenia
- br. drogowa – projektowane elementy małej architektury – lawka oraz śmietnik
- br. sanitarna – projektowana studnia kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany przykanalik kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany wpust deszczowy uliczny
- br. elektryczna – projektowany kabel oświetleniowy
- br. elektryczna – projektowane słupy oświetleniowe – oświetlenie uliczne
- br. elektryczna – proj. słupy oświēt. – doświēt. przejść dla pieszych/suger. miejsc przekroc. jezdni
- br. elektryczna – proj. przebudowa słupa linii napowietrznej (zmiana lokalizacji i wymiana na wirowany)
- br. elektryczna/telekomunikacyjna – projektowana rura osłonowa dwudzielną typu HDPE 110 mm
- br. telekomunikacyjna – projektowany kanał technologiczny uliczny KTU1
- br. telekomunikacyjna – projektowana studnia kablowa dwuczściowa typu SKR-1 lub SKR-2
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa studni kanalizacji telekomunikacyjnej

układ arkuszy



		Jednostka projektująca: <b>MAKADAM</b> Maciej Stachowicz ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Grudziądz	Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. S. Rożanowicza 22 87-700 Aleksandrów Kujawski
Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okręgowego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397			
projektant branża elektryczna	spełniając obowiązki w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	mgr inż. Lukasz Piłat	KUP/0139/POE/14
sprawdzający branża elektryczna	spełniając obowiązki w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	mgr inż. Marcin Delegańczak	POM/0182/PBE/17
<b>PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>			data: 02.11.2022r. skala: 1:500
<b>PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>			Nr rys.: <b>5A</b>



Wykonawca pracy: Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński  
 ul. Fredry 28 87-700 Aleksandrów Kujawski  
 Opracowanie mapy: inż. Tomasz Kamiński  
 Kierownik prac: mgr inż. Kamil Dębczyński upr. zaw.nr. 22087

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Sporządzono: 09.12.2022

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Ark. mapy *Mapa numeryczna*

Miasto: Aleksandrów Kujawski TERYT 040101\_1.0001

Ulica: Chopina – Słowackiego - Narutowicza

Powiat: aleksandrowski

Woj.: kujawsko – pomorskie

Działka: dz. wg. zakresu

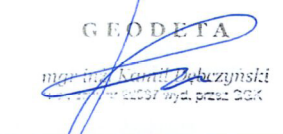
GN.Go.6640.1635.2022

Sytuacja w oznaczonym zakresie aktualna na dzień 07.12.2022r.

Zakres aktualizacji ABCD oznaczono - - - -

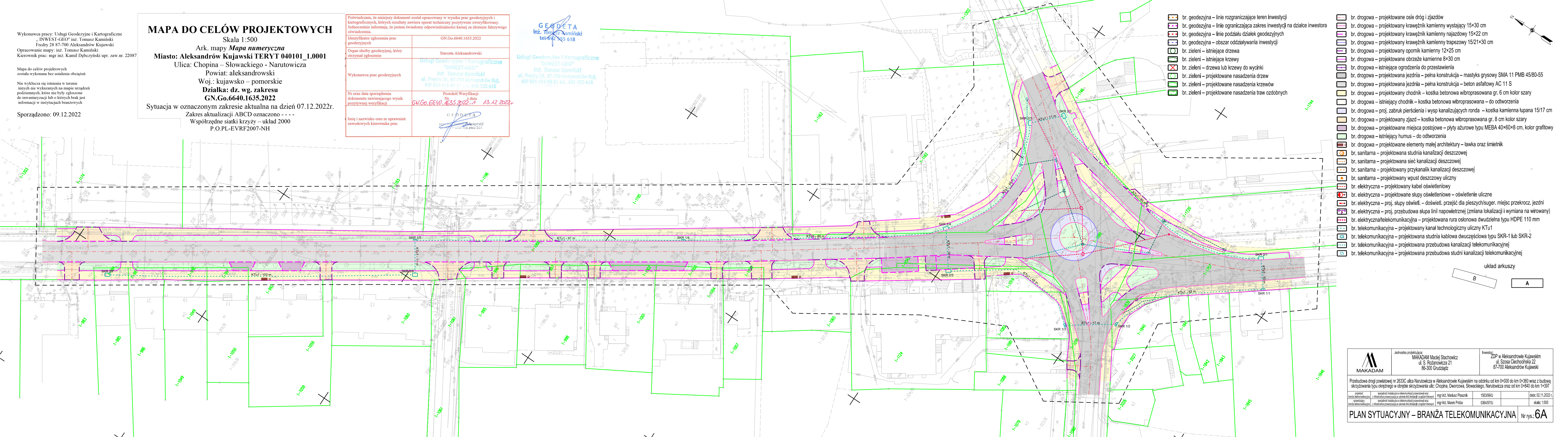
Współrzędne siatki krzyży – układ 2000

P.O.PL-EVRF2007-NH

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN.Go.6640.1635.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Aleksandrowski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj., NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr. z dnia GN.Go.6640.1635.2022-A 13.12.2022r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	

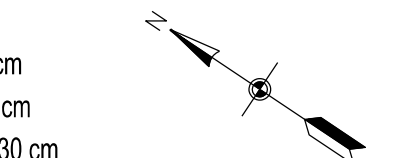


Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO”  
 inż. Tomasz Kamiński  
 ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj.,  
 NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618

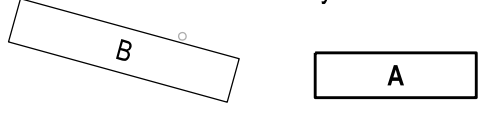



- br. geodezyjna – linie rozgraniczające teren inwestycji
- br. geodezyjna – linie ograniczające zakres inwestycji na działce inwestora
- br. geodezyjna – linie podziału działek geodezyjnych
- br. geodezyjna – obszar oddziaływania inwestycji
- br. zieleni – istniejące drzewa
- br. zieleni – istniejące krzewy
- br. zieleni – drzewa lub krzewy do wycinki
- br. zieleni – projektowane nasadzenia drzew
- br. zieleni – projektowane nasadzenia krzewów
- br. zieleni – projektowane nasadzenia traw ozdobnych

- br. drogowa – projektowane osie dróg ijazdowych
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny wystający 15x30 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny najazdowy 15x22 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny trapezowy 15/21x30 cm
- br. drogowa – projektowany opornik kamienny 12x25 cm
- br. drogowa – projektowane obrzeże kamienne 8x30 cm
- br. drogowa – istniejące ogrodzenia do przesławienia
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – mastyks grysowy SMA 11 PMB 45/80-55
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – beton asfaltowy AC 11 S
- br. drogowa – projektowany chodnik – kostka betonowa wibroprasowana gr. 6 cm kolor szary
- br. drogowa – istniejący chodnik – kostka betonowa wibroprasowana – do odtworzenia
- br. drogowa – proj. zabruk pierścienia i wysp kanalizujących ronda – kostka kamienna łupana 15/17 cm
- br. drogowa – projektowany zjazd – kostka betonowa wibroprasowana gr. 8 cm kolor szary
- br. drogowa – projektowane miejsca postojowe – płyty ażurowe typu MEBA 40x60x8 cm, kolor grafitowy
- br. drogowa – istniejący humus – do odtworzenia
- br. drogowa – projektowane elementy małej architektury – lawka oraz śmietnik
- br. sanitarna – projektowana studnia kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany przykanalik kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany wpust deszczowy uliczny
- br. elektryczna – projektowany kabel oświetleniowy
- br. elektryczna – projektowane słupy oświetleniowe – oświetlenie uliczne
- br. elektryczna – proj. słupy oświł. – doświł. przejść dla pieszych/suger. miejsc przekroc. jezdni
- br. elektryczna – proj. przebudowa słupa linii napowietrznej (zmiana lokalizacji i wymiana na wirowany)
- br. elektryczna/telekomunikacyjna – projektowana rura osłonowa dwudzielna typu HDPE 110 mm
- br. telekomunikacyjna – projektowany kanał technologiczny uliczny KTU1
- br. telekomunikacyjna – projektowana studnia kablowa dwuczściowa typu SKR-1 lub SKR-2
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa studni kanalizacji telekomunikacyjnej



układ arkuszy



 Jednostka projektująca: <b>MAKADAM</b> Maciej Stachowicz ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Grudziądz		Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. S. Cichochońska 22 87-700 Aleksandrów Kujawski
Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397		
projektant branża telekomunikacyjna	specjalność realizująca w zakresie linii transmisyjnych urządzeń liniowych z infrastrukturą telekomunikacyjną w zakresie linii transmisyjnych urządzeń liniowych	mgr inż. Marek Piaseznik 1503/99/U 0364/97/U
sprawdzający branża telekomunikacyjna	specjalność realizująca w zakresie linii transmisyjnych urządzeń liniowych z infrastrukturą telekomunikacyjną w zakresie linii transmisyjnych urządzeń liniowych	mgr inż. Marek Proba 1503/99/U 0364/97/U
<b>PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA</b>		data: 02.11.2022r. skala: 1:500 Nr rys.: <b>6A</b>



Wykonawca pracy: Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński  
 ul. Fredry 28 87-700 Aleksandrów Kujawski  
 Opracowanie mapy: inż. Tomasz Kamiński  
 Kierownik prac: mgr inż. Kamil Dębczyński upr. zaw.nr. 22087

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Sporządzono: 09.12.2022

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Ark. mapy *Mapa numeryczna*

Miasto: Aleksandrów Kujawski TERYT 040101\_1.0001

Ulica: Chopina – Słowackiego - Narutowicza

Powiat: aleksandrowski

Woj.: kujawsko – pomorskie

Działka: dz. wg. zakresu

GN.Go.6640.1635.2022

Sytuacja w oznaczonym zakresie aktualna na dzień 07.12.2022r.

Zakres aktualizacji ABCD oznaczono - - - -

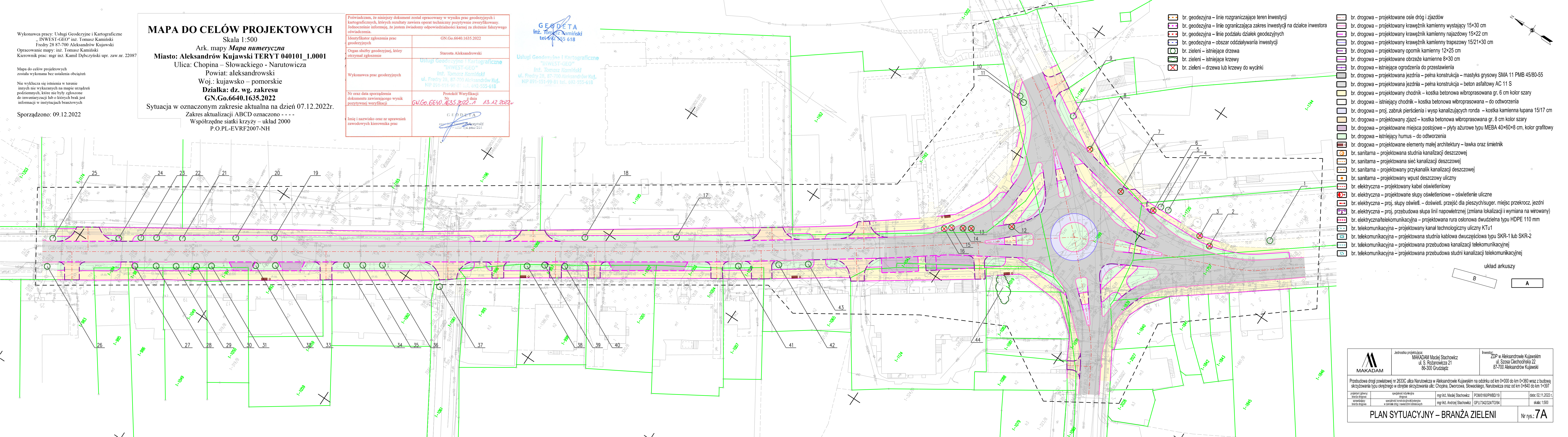
Współrzędne siatki krzyży – układ 2000

P.O.PL-EVRF2007-NH

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN.Go.6640.1635.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Aleksandrowski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj., NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr. z dnia GN.Go.6640.1635.2022-A 13.12.2022r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	 Tomasz Kamiński 0000000000

**GEODETA**  
inż. Tomasz Kamiński  
tel. 692 555 618

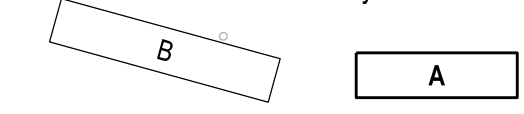
Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO”  
inż. Tomasz Kamiński  
ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj.,  
NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618



- br. geodezyjna – linie rozgraniczające teren inwestycji
- br. geodezyjna – linie ograniczające zakres inwestycji na działce inwestora
- br. geodezyjna – linie podziału działek geodezyjnych
- br. geodezyjna – obszar oddziaływania inwestycji
- br. zieleni – istniejące drzewa
- br. zieleni – istniejące krzewy
- br. zieleni – drzewa lub krzewy do wycinki

- br. drogowa – projektowane osie dróg ijazdowych
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny wystający 15x30 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny najazdowy 15x22 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny trapezowy 15/21x30 cm
- br. drogowa – projektowany opornik kamienny 12x25 cm
- br. drogowa – projektowane obrzeże kamienne 8x30 cm
- br. drogowa – istniejące ogrodzenia do przesławienia
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – mastyks grysowy SMA 11 PMB 45/80-55
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – beton asfaltowy AC 11 S
- br. drogowa – projektowany chodnik – kostka betonowa wibroprasowana gr. 6 cm kolor szary
- br. drogowa – istniejący chodnik – kostka betonowa wibroprasowana – do odtworzenia
- br. drogowa – proj. zabruk pierścienia i wysp kanalizujących ronda – kostka kamienna łupana 15/17 cm
- br. drogowa – projektowany zjazd – kostka betonowa wibroprasowana gr. 8 cm kolor szary
- br. drogowa – projektowane miejsca postojowe – płyty ażurowe typu MEBA 40x60x8 cm, kolor grafitowy
- br. drogowa – istniejący humus – do odtworzenia
- br. drogowa – projektowane elementy małej architektury – lawka oraz śmietnik
- br. sanitarna – projektowana studnia kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany przykanalik kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany wpust deszczowy uliczny
- br. elektryczna – projektowany kabel oświetleniowy
- br. elektryczna – projektowane słupy oświetleniowe – oświetlenie uliczne
- br. elektryczna – proj. słupy oświēt. – doświēt. przejść dla pieszych/suger. miejsc przekroc. jezdni
- br. elektryczna – proj. przebudowa słupa linii napowietrznej (zmiana lokalizacji i wymiana na wirowany)
- br. elektryczna/telekomunikacyjna – projektowana rura osłonowa dwudzielną typu HDPE 110 mm
- br. telekomunikacyjna – projektowany kanał technologiczny uliczny KTU1
- br. telekomunikacyjna – projektowana studnia kablowa dwuczściowa typu SKR-1 lub SKR-2
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa studni kanalizacji telekomunikacyjnej

układ arkuszy



 Jednostka projektująca: <b>MAKADAM</b> Maciej Stachowicz ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Grudziądz		Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. S. Rożanowicza 22 87-700 Aleksandrów Kujawski
Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397		
projektant główny branża: drogowca	specjalność inżynierska drogowca	mgr inż. Maciej Stachowicz POM/0160/PWBD/19
sprawdzający branża: drogowca	specjalność inżynierska w zakresie: drogi i nawierzchni inżynierskich	mgr inż. Andrzej Stachowicz GPL/1742/324/TO/94
		data: 02.11.2022r. skala: 1:500
<b>PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA ZIELENI</b>		Nr rys.: <b>7A</b>

Wykonawca pracy: Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński  
Fredry 28 87-700 Aleksandrów Kujawski  
Opracowanie mapy: inż. Tomasz Kamiński  
Kierownik prac: mgr inż. Kamil Dębczyński upr. zaw.nr. 22087

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążenia  
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Sporządzono: 12.12.2022

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
Skala 1:500  
Ark. mapy **Mapa numeryczna**  
**Miasto: Aleksandrów Kujawski TERYT 040101\_1.0001**  
Ulica: Narutowicza  
Powiat: aleksandrowski  
Woj.: kujawsko – pomorskie  
**Działka: dz. wg. zakresu GN.Go.6640.1636.2022**  
Sytuacja w oznaczonym zakresie aktualna na dzień 08.12.2022r.  
Zakres aktualizacji ABCD oznaczono - - - -  
Współrzędne siatki krzyży – układ 2000  
P.O.PL-EVRF2007-NH

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN.Go.6640.1636.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Aleksandrowski Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj. NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj. NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr z dnia z dnia GN.Go.6640.1636.2022.1 13.12.2022r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac G. F. O. D. E. T. A. mgr inż. Kamil Dębczyński 12500/10000/00000	

**GEODETA**  
inż. Tomasz Kamiński  
tel. 692 555 618  
Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO”  
inż. Tomasz Kamiński  
ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj.  
NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618

- br. geodezyjna – linie ograniczające teren inwestycji
- br. geodezyjna – linie ograniczające zakres inwestycji na działce inwestora
- br. geodezyjna – linie podziału działek geodezyjnych
- br. geodezyjna – obszar oddziaływania inwestycji
- br. zieleni – istniejące drzewa
- br. zieleni – istniejące krzewy
- br. zieleni – drzewa lub krzewy do wycinki
- br. drogowa – projektowane osie dróg i zjazdów
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny wystający 15x30 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny najazdowy 15x22 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny trapezowy 15x21x30 cm
- br. drogowa – projektowane oporniki kamienni 12x25 cm
- br. drogowa – projektowane obrzeże kamienne 8x30 cm
- br. drogowa – istniejące ogrodzenia do przestawienia
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – mastyksy grysowy SMA 11 PNB 45/80-55
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – beton asfalty AC 11 S
- br. drogowa – projektowany chodnik – kostka betonowa wibroprasowana gr. 6 cm kolor szary
- br. drogowa – projektowany chodnik – kostka betonowa wibroprasowana – do odwrotzenia
- br. drogowa – proj. zabruk pierścienia i wysp kanalizujących ronda – kostka kamienna lupana 15/17 cm
- br. drogowa – projektowany zjazd – kostka betonowa wibroprasowana gr. 8 cm kolor szary
- br. drogowa – projektowane miejsca postojowe – płyty ażurowe typu MEBA 40x60x8 cm, kolor grafitowy
- br. drogowa – istniejący humus – do odwrotzenia
- br. drogowa – projektowane elementy małej architektury – lawka oraz śmietnik
- br. sanitarna – projektowana studnia kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany przykanalik kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany wpust deszczowy uliczny
- br. elektryczna – projektowany kabel oświetleniowy
- br. elektryczna – projektowane słupy oświetleniowe – oświetlenie uliczne
- br. elektryczna – proj. słupy oświetl. – doświetl. przejść dla pieszych/suger. miejsc przekroc. jezdnii
- br. elektryczna – proj. przebudowa słupa linii napowietrznej (zmiana lokalizacji i wymiana na wirowany)
- br. elektryczna/telekomunikacyjna – projektowana rura osłonowa dwudzielna typu HDPE 110 mm
- br. telekomunikacyjna – projektowany kanał technologiczny uliczny KTU1
- br. telekomunikacyjna – projektowana studnia kablowa dwiczęściowa typu SKR-1 lub SKR-2
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa studni kanalizacji telekomunikacyjnej

układ arkuszy  
B A

	Jednostka projektująca: <b>MAKADAM</b> Maciej Stachowicz ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Grudziądz	Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. Szosa Ciochocińska 22 87-700 Aleksandrów Kujawski	
	Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397		
Projektant (główny): Maciej Stachowicz	Specjalność (główna): projektowanie i wykonawstwo robót budowlanych	mgr inż. Maciej Stachowicz POM/160/PWB/D/19	data: 02.11.2022 r.
Projektant (branża): Andrzej Stachowicz	Specjalność (branża): projektowanie i wykonawstwo robót budowlanych	mgr inż. Andrzej Stachowicz GP/14342324/TO/94	skala: 1:500

**PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA ZIELENI** Nr rys.: **7B**

Wykonawca pracy: Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński  
 ul. Fredry 28 87-700 Aleksandrów Kujawski  
 Opracowanie mapy: inż. Tomasz Kamiński  
 Kierownik prac: mgr inż. Kamil Dębczyński upr. zaw.nr. 22087

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Sporządzono: 09.12.2022

# MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Ark. mapy *Mapa numeryczna*

Miasto: Aleksandrów Kujawski TERYT 040101\_1.0001

Ulica: Chopina – Słowackiego - Narutowicza

Powiat: aleksandrowski

Woj.: kujawsko – pomorskie

Działka: dz. wg. zakresu

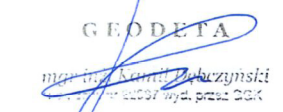
GN.Go.6640.1635.2022

Sytuacja w oznaczonym zakresie aktualna na dzień 07.12.2022r.

Zakres aktualizacji ABCD oznaczono - - - -

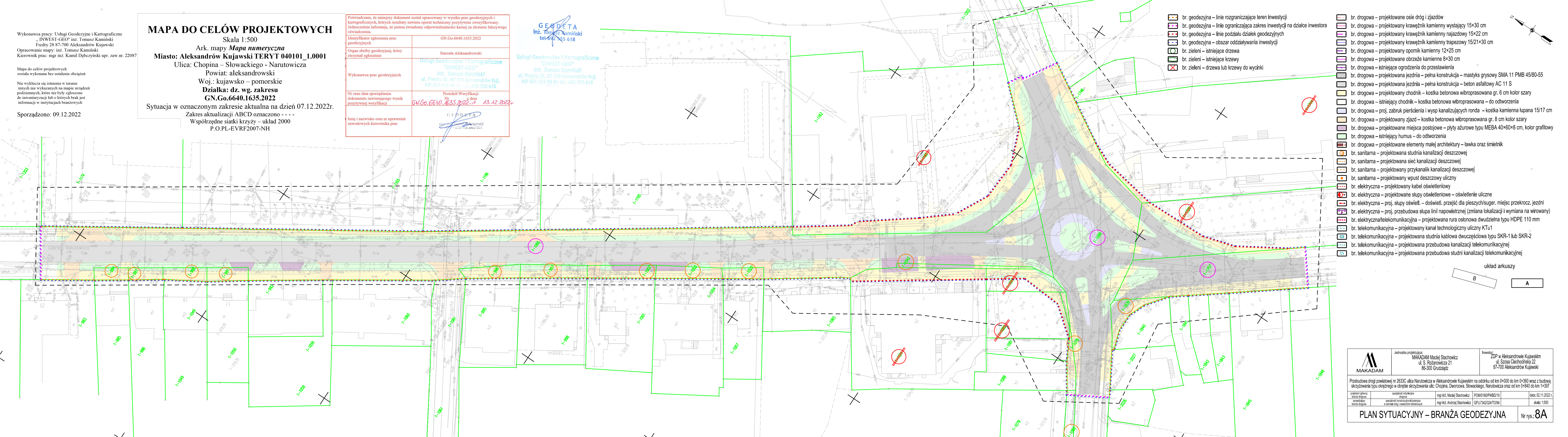
Współrzędne siatki krzyży – układ 2000

P.O.PL-EVRF2007-NH

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN.Go.6640.1635.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Aleksandrowski
Wykonawca prac geodezyjnych	Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj., NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół Weryfikacji Nr. z dnia GN.Go.6640.1635.2022-A 13.12.2022r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	 inż. Tomasz Kamiński NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618

**GEODETA**  
inż. Tomasz Kamiński  
tel. 692 555 618

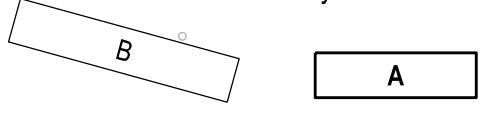
Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO”  
inż. Tomasz Kamiński  
ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj.,  
NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618



- br. geodezyjna – linie rozgraniczające teren inwestycji
- br. geodezyjna – linie ograniczające zakres inwestycji na działce inwestora
- br. geodezyjna – linie podziału działek geodezyjnych
- br. geodezyjna – obszar oddziaływania inwestycji
- br. zieleni – istniejące drzewa
- br. zieleni – istniejące krzewy
- br. zieleni – drzewa lub krzewy do wycinki

- br. drogowa – projektowane osie dróg ijazdowych
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny wystający 15x30 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny najazdowy 15x22 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny trapezowy 15/21x30 cm
- br. drogowa – projektowany opornik kamienny 12x25 cm
- br. drogowa – projektowane obrzeże kamienne 8x30 cm
- br. drogowa – istniejące ogrodzenia do przesławienia
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – mastyks grysowy SMA 11 PMB 45/80-55
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – beton asfaltowy AC 11 S
- br. drogowa – projektowany chodnik – kostka betonowa wibroprasowana gr. 6 cm kolor szary
- br. drogowa – istniejący chodnik – kostka betonowa wibroprasowana – do odtworzenia
- br. drogowa – proj. zabruk pierścienia i wysp kanalizujących ronda – kostka kamienna łupana 15/17 cm
- br. drogowa – projektowany zjazd – kostka betonowa wibroprasowana gr. 8 cm kolor szary
- br. drogowa – projektowane miejsca postojowe – płyty ażurowe typu MEBA 40x60x8 cm, kolor grafitowy
- br. drogowa – istniejący humus – do odtworzenia
- br. drogowa – projektowane elementy małej architektury – lawka oraz śmietnik
- br. sanitarna – projektowana studnia kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany przykanalik kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany wpust deszczowy uliczny
- br. elektryczna – projektowany kabel oświetleniowy
- br. elektryczna – projektowane słupy oświetleniowe – oświetlenie uliczne
- br. elektryczna – proj. słupy oświetl. – doświetl. przejść dla pieszych/suger. miejsc przekroc. jezdni
- br. elektryczna – proj. przebudowa słupa linii napowietrznej (zmiana lokalizacji i wymiana na wirowany)
- br. elektryczna/telekomunikacyjna – projektowana rura osłonowa dwudzielną typu HDPE 110 mm
- br. telekomunikacyjna – projektowany kanał technologiczny uliczny KTU1
- br. telekomunikacyjna – projektowana studnia kablowa dwuczściowa typu SKR-1 lub SKR-2
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa studni kanalizacji telekomunikacyjnej

układ arkuszy



	Jednostka projektująca: <b>MAKADAM</b> Maciej Stachowicz ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Grudziądz	Investor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. S. Cieciodzińska 22 87-700 Aleksandrów Kujawski
	Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397	
projektant główny branża drogowa	specjalność inżynierska drogowa	mgr inż. Maciej Stachowicz
opracujący branża drogowa	specjalność inżynierska w zakresie drogi i nawierzchni inżynierskich	mgr inż. Andrzej Stachowicz
		POM/0160/PWBD/19
		GPL/7342/324/TO/04
		data: 02.11.2022r.
		skala: 1:500

**PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA GEODEZYJNA** Nr rys.: **8A**

Wykonawca pracy: Usługi Geodezyjne i Kartograficzne  
 „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński  
 Fredry 28 87-700 Aleksandrów Kujawski  
 Opracowanie mapy: inż. Tomasz Kamiński  
 Kierownik prac: mgr inż. Kamil Dębczyński upr. zaw.nr. 22087

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia obciążen  
 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Sporządzono: 12.12.2022

### MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500  
 Ark. mapy **Mapa numeryczna**  
**Miasto: Aleksandrów Kujawski TERYT 040101\_1.0001**  
 Ulica: Narutowicza  
 Powiat: aleksandrowski  
 Woj.: kujawsko – pomorskie  
**Działka: dz. wg. zakresu GN.Go.6640.1636.2022**  
 Sytuacja w oznaczonym zakresie aktualna na dzień 08.12.2022r.  
 Zakres aktualizacji ABCD oznaczono - - - -  
 Współrzędne siatki krzyży – układ 2000  
 P.O.PL-EVRF2007-NH

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GN.Go.6640.1636.2022
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Aleksandrowski Usługi Geodezyjne i Kartograficzne „INWEST-GEO” inż. Tomasz Kamiński ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj. NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618
Wykonawca prac geodezyjnych	Protokół Weryfikacji z dnia 13.12.2022r. GN.Go.6640.1636.2022.11
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	G.E.D.E.T.A. mgr inż. Kamil Dębczyński upr. zaw.nr. 22087

**G.E.D.E.T.A.**  
 inż. Tomasz Kamiński  
 tel. 692 555 618  
 Usługi Geodezyjne i Kartograficzne  
 „INWEST-GEO”  
 inż. Tomasz Kamiński  
 ul. Fredry 28, 87-700 Aleksandrów Kuj.  
 NIP 891-151-99-81 tel. 692-555-618

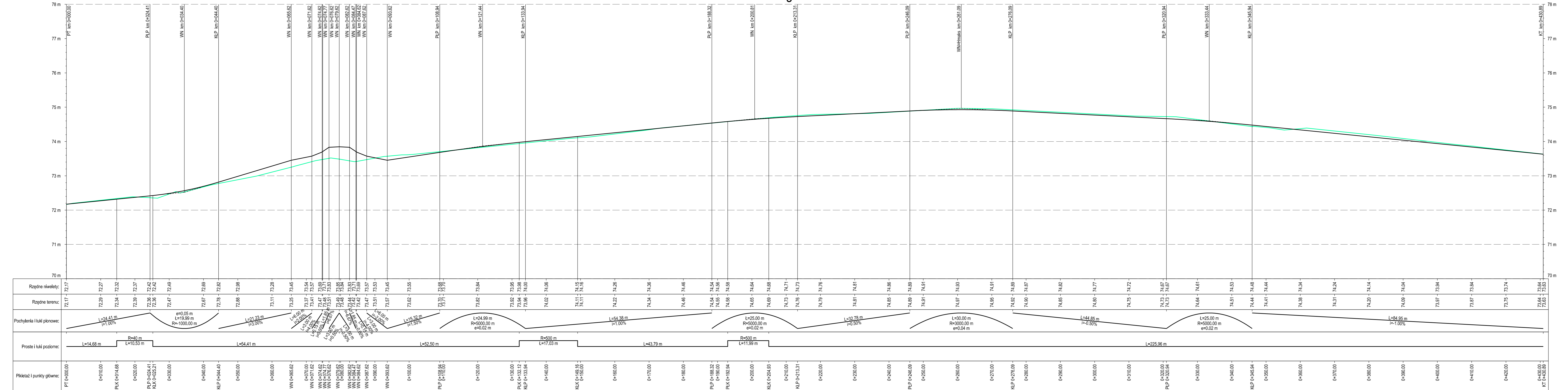
- br. geodezyjna – linie rozgraniczające teren inwestycji
- br. geodezyjna – linie ograniczające zakres inwestycji na działce inwestora
- br. geodezyjna – linie podziału działek geodezyjnych
- br. geodezyjna – obszar oddziaływania inwestycji
- br. zieleni – istniejące drzewa
- br. zieleni – istniejące krzewy
- br. geodezyjna – linie ograniczające teren inwestycji
- br. geodezyjna – linie ograniczające zakres inwestycji na działce inwestora
- br. geodezyjna – linie podziału działek geodezyjnych
- br. geodezyjna – obszar oddziaływania inwestycji
- br. zieleni – istniejące drzewa
- br. zieleni – istniejące krzewy
- br. drogowa – projektowane osie dróg i zjazdów
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny wystający 15x30 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny najazdowy 15x22 cm
- br. drogowa – projektowany krawężnik kamienny trapezowy 15/21x30 cm
- br. drogowa – projektowane oporniki kamienni 12x25 cm
- br. drogowa – projektowane obrzeże kamienne 8x30 cm
- br. drogowa – istniejące ogrodzenia do przestawienia
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – mastyksy grysowy SMA 11 PNB 45/80-55
- br. drogowa – projektowana jezdnia – pełna konstrukcja – beton asfalty AC 11 S
- br. drogowa – projektowany chodnik – kostka betonowa wibroprasowana gr. 6 cm kolor szary
- br. drogowa – projektowany chodnik – kostka betonowa wibroprasowana – do odwrotzenia
- br. drogowa – proj. zabruk pierścienia i wysp kanalizujących ronda – kostka kamienna lupana 15/17 cm
- br. drogowa – projektowany zjazd – kostka betonowa wibroprasowana gr. 8 cm kolor szary
- br. drogowa – projektowane miejsca postojowe – płyty ażurowe typu MEBA 40x60x8 cm, kolor grafitowy
- br. drogowa – istniejący humus – do odwrotzenia
- br. drogowa – projektowane elementy małej architektury – lawka oraz śmietnik
- br. sanitarna – projektowana studnia kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany przykanalik kanalizacji deszczowej
- br. sanitarna – projektowany wpust deszczowy uliczny
- br. elektryczna – projektowany kabel oświetleniowy
- br. elektryczna – projektowane słupy oświetleniowe – oświetlenie uliczne
- br. elektryczna – proj. słupy oświetl. – doświetl. przejść dla pieszych/suger. miejsc przejazd. jezdní
- br. elektryczna – proj. przebudowa słupa linii napowietrznej (zmiana lokalizacji i wymiana na wirowany)
- br. elektryczna/telekomunikacyjna – projektowana rura osłonowa dwudzielna typu HDPE 110 mm
- br. telekomunikacyjna – projektowany kanał technologiczny uliczny KTU1
- br. telekomunikacyjna – projektowana studnia kablowa dwiczęściowa typu SKR-1 lub SKR-2
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa kanalizacji telekomunikacyjnej
- br. telekomunikacyjna – projektowana przebudowa studni kanalizacji telekomunikacyjnej

układ arkuszy

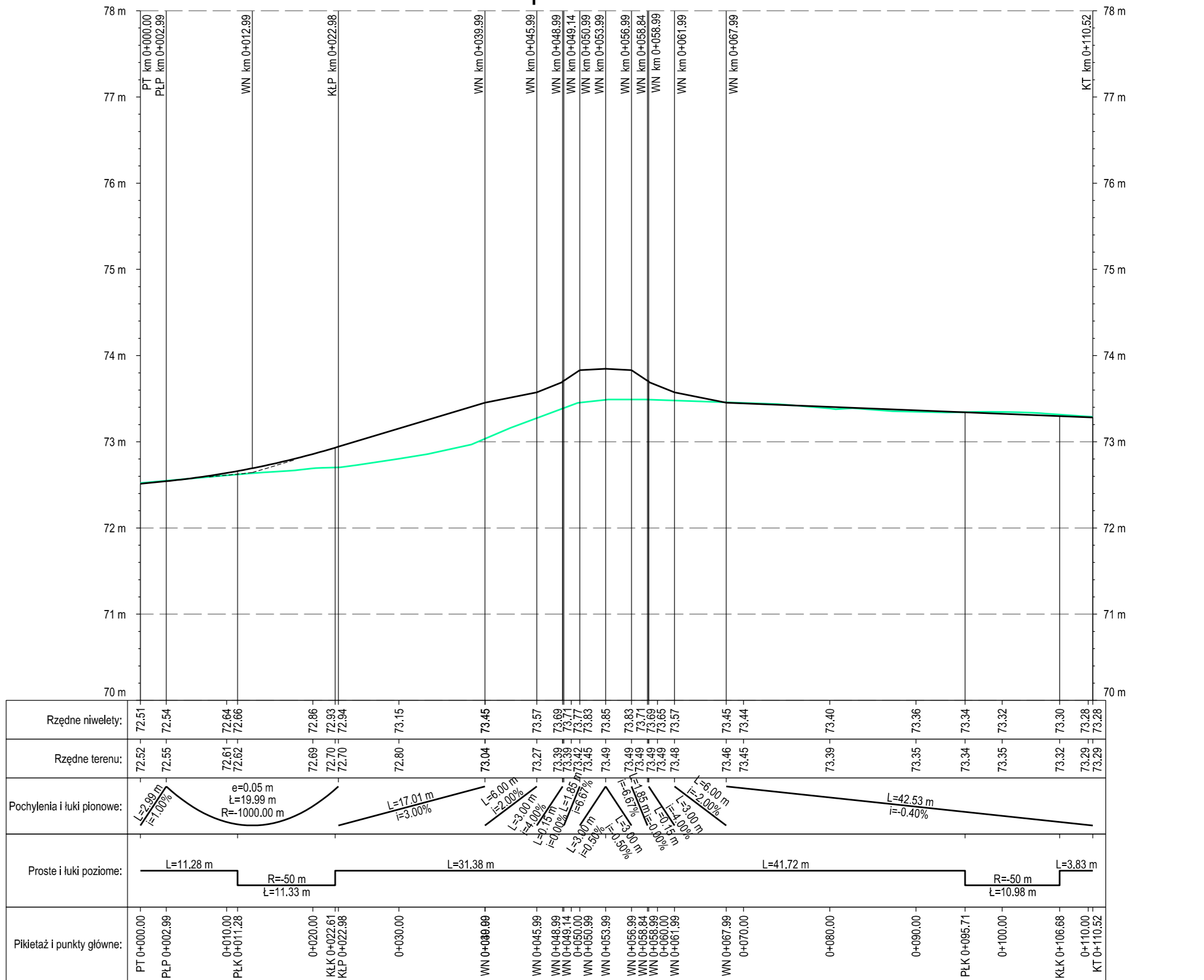
	Jednostka projektująca: <b>MAKADAM</b> Maciej Stachowicz ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Gruzdzisz	Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. Szosa Ciochocińska 22 87-700 Aleksandrów Kujawski
	Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397	
Projektant (główny): Maciej Stachowicz	Specjalność: Projektowanie mgr inż. Maciej Stachowicz	Pracownia: POM/160/PWB/D/19 GP/1742324/TG/94
Projektant (branża): Andrzej Stachowicz	Specjalność: Branża Geodezyjna mgr inż. Andrzej Stachowicz	Data: 02.11.2022 r. Skala: 1:500
<b>PLAN SYTUACYJNY – BRANŻA GEODEZYJNA</b>		Nr rys.: <b>8B</b>



### ul. Słowackiego – ul. Narutowicza

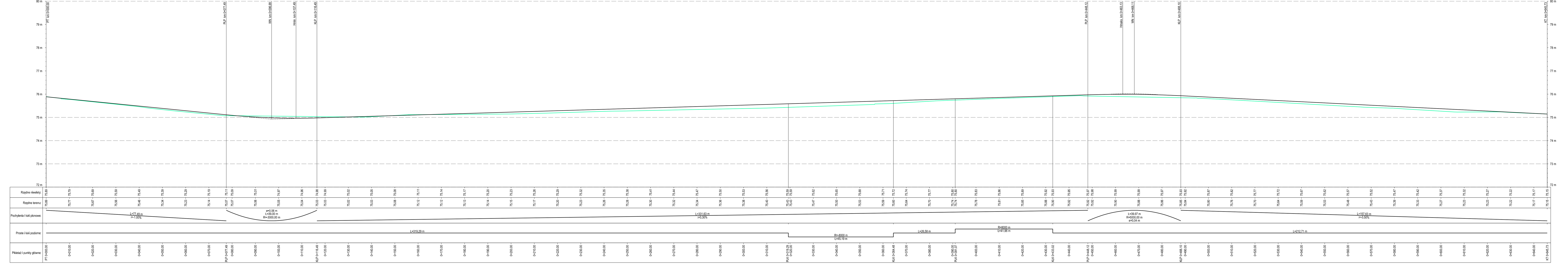



### ul. Chopina – ul. Dworcowa



**MAKADAM**  
 Inżynierski projektant: **MAKADAM**  
 ul. Słowackiego 21  
 08-310 Gładysz  
 Inwestor: **ZDP w Aleksandrowie Kujawskim**  
 ul. Słowackiego 22  
 08-310 Aleksandrow Kujawski  
 Prace kosztorysowe i kosztorys wdrożeniowy wdrożenia projektu przebudowy drogi powiatowej nr 2033C, ulica Słowackiego w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od ul. Chopina do ul. Dworcowa, wraz z budową skrzyżowania typu odległego w kierunku skrzyżowania z ul. Chopina, Dworcowa, Słowackiego. Wersja kosztorysowa. 02.11.2022 r.  
 Data: 02.11.2022 r.  
 Projektant: mgr inż. Michał Sławowicz  
 POIN: 0165196219  
 Data: 02.11.2022 r.  
 Wykonawca: mgr inż. Andrzej Sławowicz  
 CEP: 1343241034  
 Data: 02.11.2022 r.  
 Skala: 1:300  
 Nr rys.: **9A**  
**PROFIL PODŁUŻNY – BRANŻA DROGOWA**

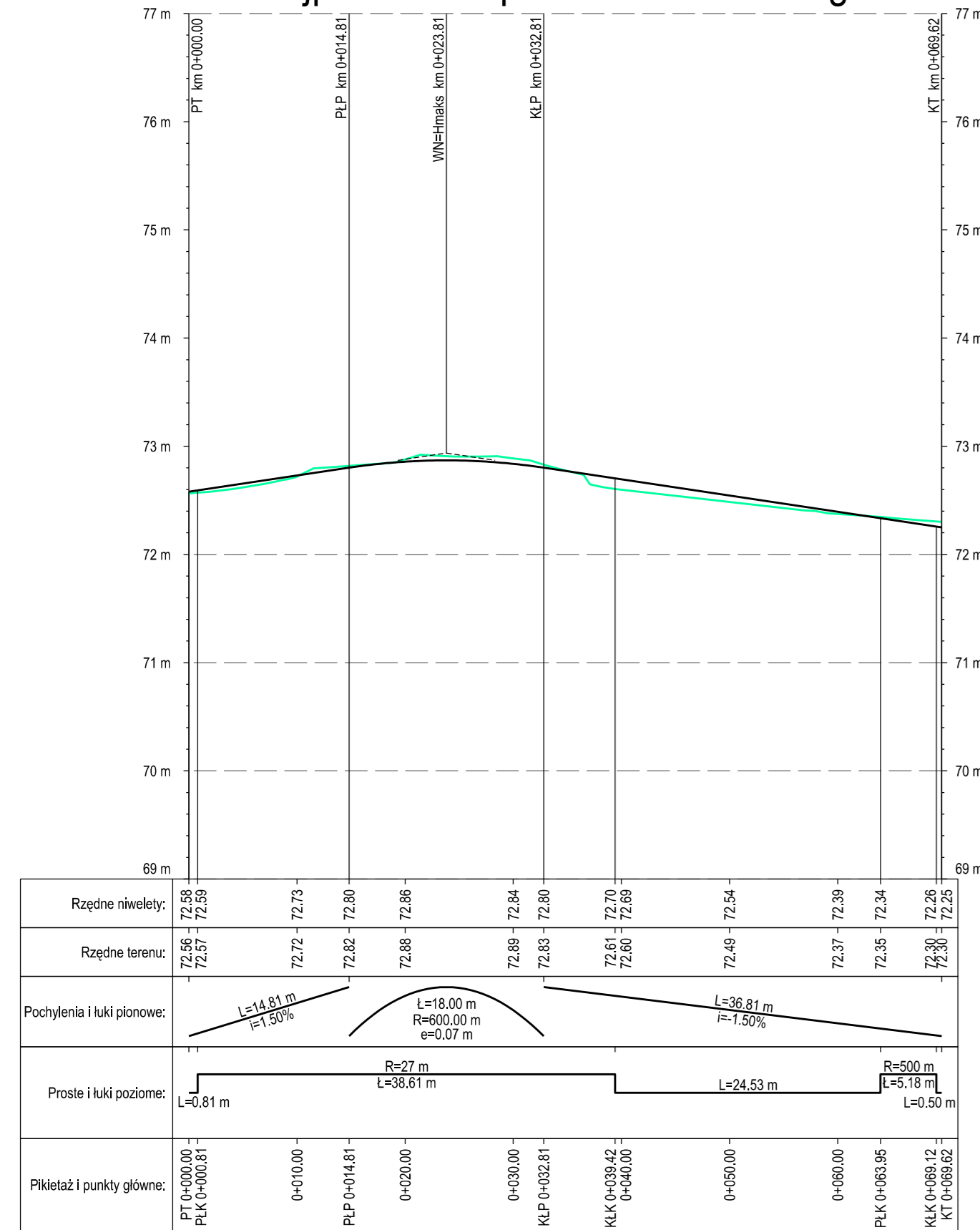
ul. Narutowicza cd.



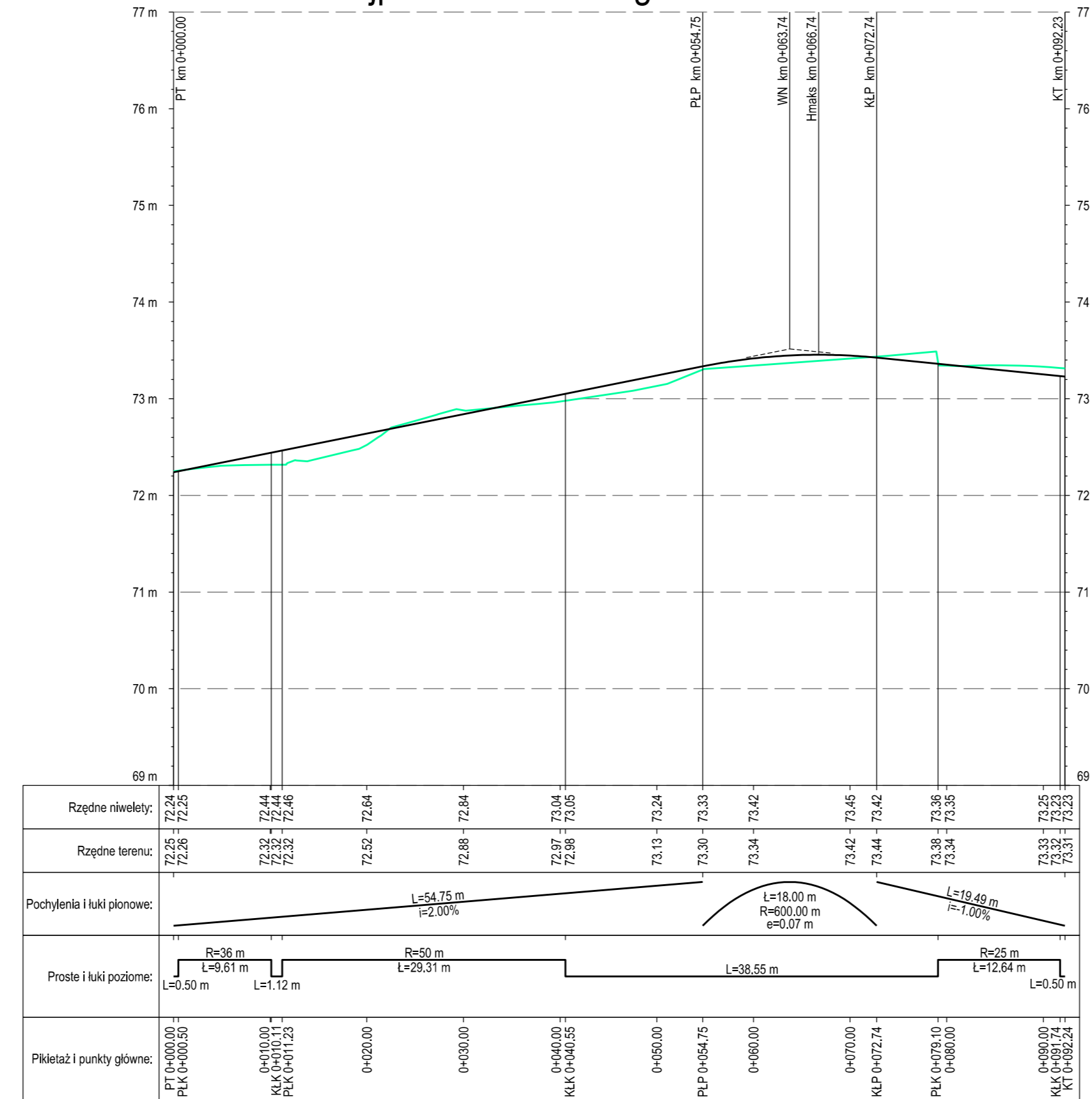

**MAKADAM**  
 Inżynierski projektant: **MAKADAM** Miejski Szanowny ul. S. Staszowicza 21 86-200 Gniadowiec  
 Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. S. Staszowicza 22 86-200 Aleksandrow Kujawski  
 Przedmiot: Projekt drogi powiatowej nr 2023.C. ul. Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim wzdłuż odc. od PK 0+000.00 do PK 0+650.00 wraz z dojazdem do drogi wojewódzkiej nr 1020 ul. Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim, obejmujący: wyznaczenie osi, szerokości jezdni, oświetlenie, znakowanie i opisanie.

Projektant: mgr inż. Michał Stawonczak  
 Data: 02.11.2022 r.  
 Skala: 1:300  
 Nr rys.: **09**

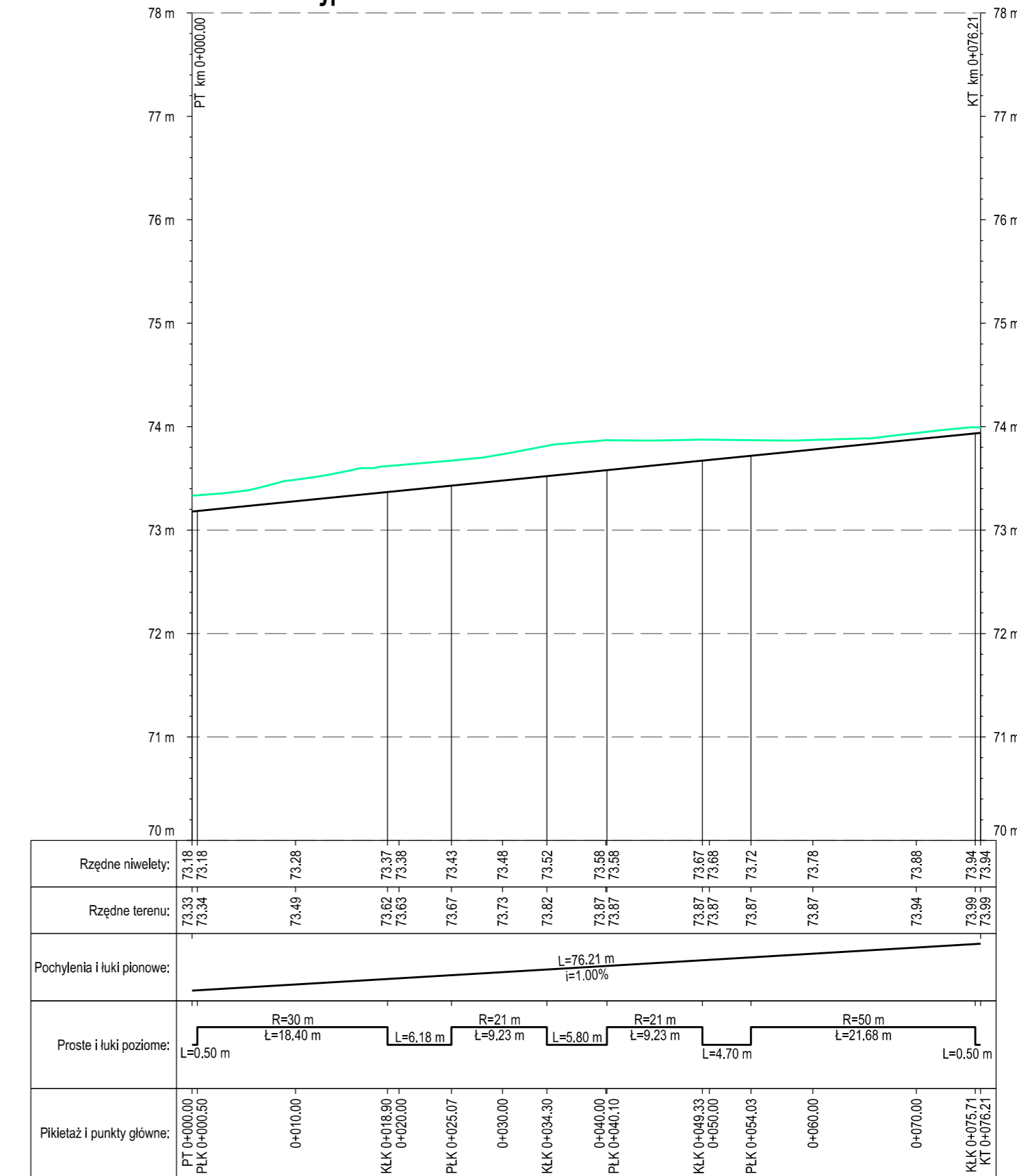
### bajpas ul. Chopina – ul. Słowackiego



### bajpas ul. Słowackiego – ul. Dworcowa



### bajpas ul. Dworcowa – ul. Narutowicza



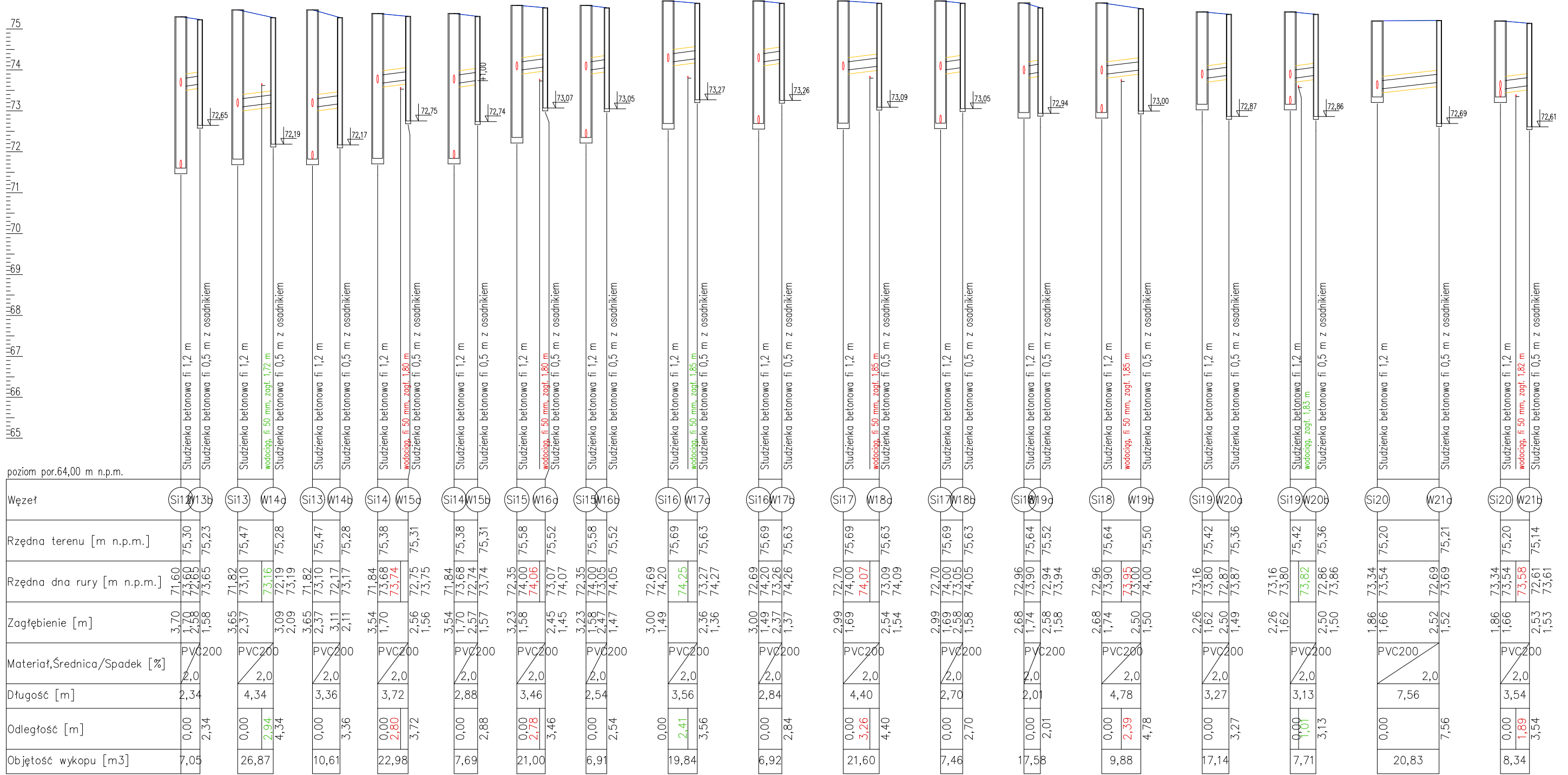
	Jednostka projektująca: <b>MAKADAM</b> Maja Stachowicz ul. S. Rozanowicza 21 86-300 Goniądz		Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. Szosa Cieszczyńska 22 87-700 Aleksandrow Kujawski		
	Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C, ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km +337-		data: 02.11.2022 r. skala: 1:500		
Projekt z zakresu: branża drogowa		specjalista w dziedzinie: branża drogowa		data: 02.11.2022 r. skala: 1:500	
Projekt z zakresu: branża drogowa		specjalista w dziedzinie: branża drogowa		data: 02.11.2022 r. skala: 1:500	
PROFIL PODŁUŻNE – BRANŻA DROGOWA				Nr rys.: <b>9C</b>	





75  
74  
73  
72  
71  
70  
69  
68  
67  
66  
65

poziom por.64,00 m n.p.m.





**MAKADAM**

Jednostka projektująca:  
**MAKADAM Maciej Stachowicz**  
ul. S. Rożanowicza 21  
86-300 Grudziądz

Investor:  
**ZDP w Aleksandrowie Kujawskim**  
ul. Szosa Ciechocińska 22  
87-700 Aleksandrów Kujawski

**Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397**

projektant branza sanitarna	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Jakub Piechowski	KUP/0070/PWBS/17	data: 02.11.2022 r.
sprawdzający branza sanitarna	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Jakub Lewandowski	KUP/0196/PWBS/18	skala: 1:100/500

PROFILE PODŁUŻNE - branża sanitarna

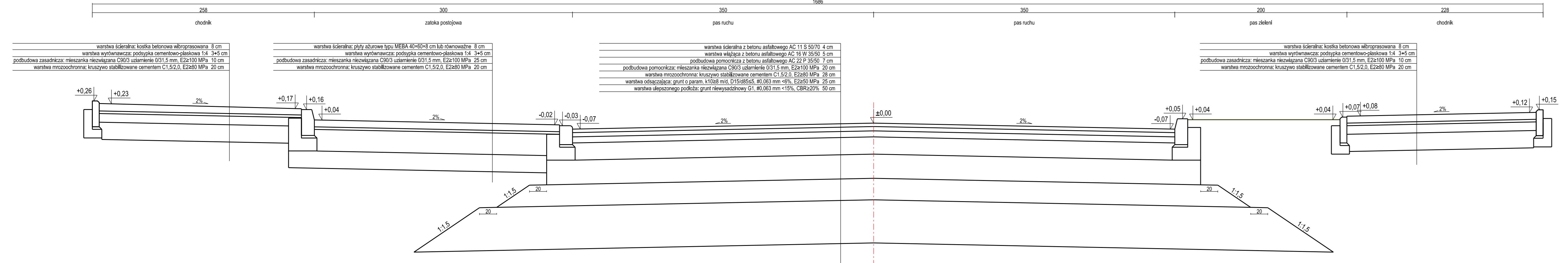
Nr rys.: 10C



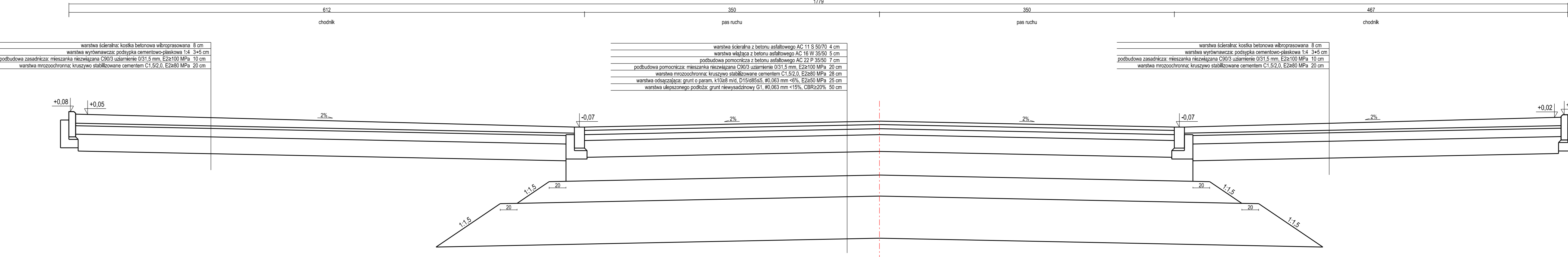




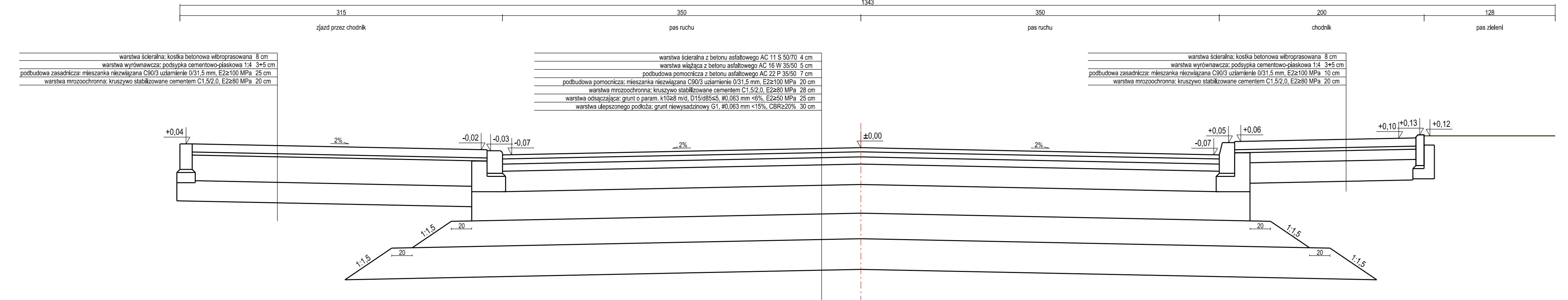
PRZEKRÓJ 5 – 5: ODCINEK UL. NARUTOWICZA, WARIANT Z ZATOKĄ POSTOJOWĄ



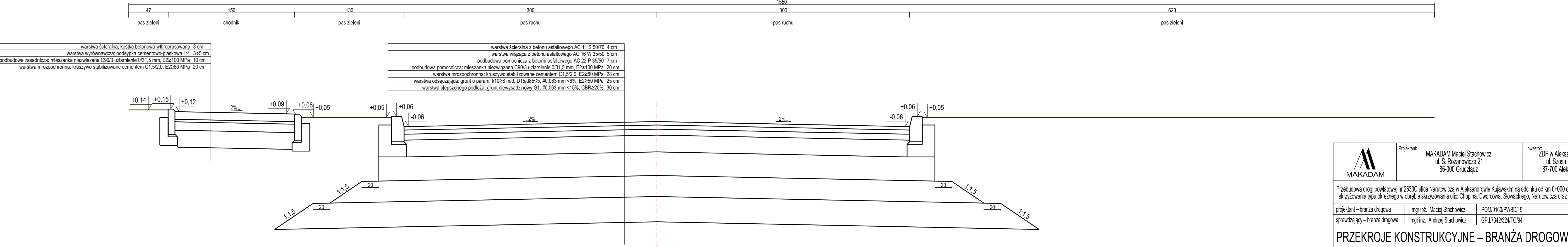
PRZEKRÓJ 6 – 6: ODCINEK UL. NARUTOWICZA, WARIANT Z SUGEROWANYMI MIEJSCAMI PRZEKROCZENIA JEZDNI



PRZEKRÓJ 7 – 7: ODCINEK UL. NARUTOWICZA, WARIANT ZE ZJAZDEM PRZEZ CHODNIK

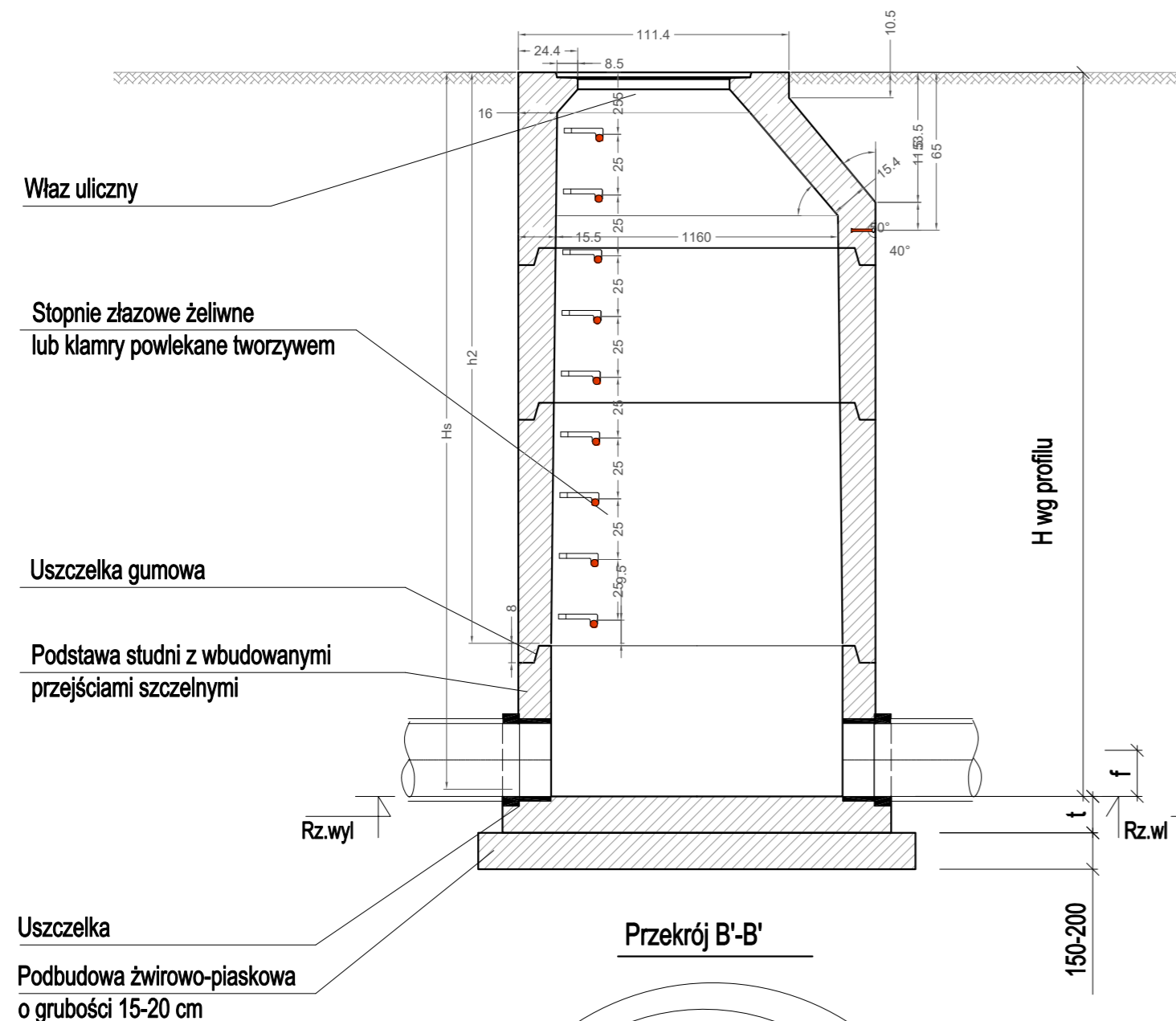


PRZEKRÓJ 8 – 8: ODCINEK UL. NARUTOWICZA, WARIANT Z CHODNIKIEM ODDZIELONYM PASEM ZIELENI



	Projektant: MAKADAM Maciej Stachowicz ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Grudziądz	Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. Szosa Cieszkowska 22 87-700 Aleksandrow Kujawski
	Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odnorku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397	
projektant – branża drogowa mgr inż. Maciej Stachowicz	POM0160/PWB01/19 GP.1.7342/324/TD/04	data: 02.11.2022 r. skala: 1:25

### Studnia typowa betonowa Ø 1,2 m z kinetą i włazem D400



Właz uliczny

Stopnie złazowe żeliwne lub kłamy powlekane tworzywem

Uszczelka gumowa

Podstawa studni z wbudowanymi przejściami szczelnymi

Uszczelka

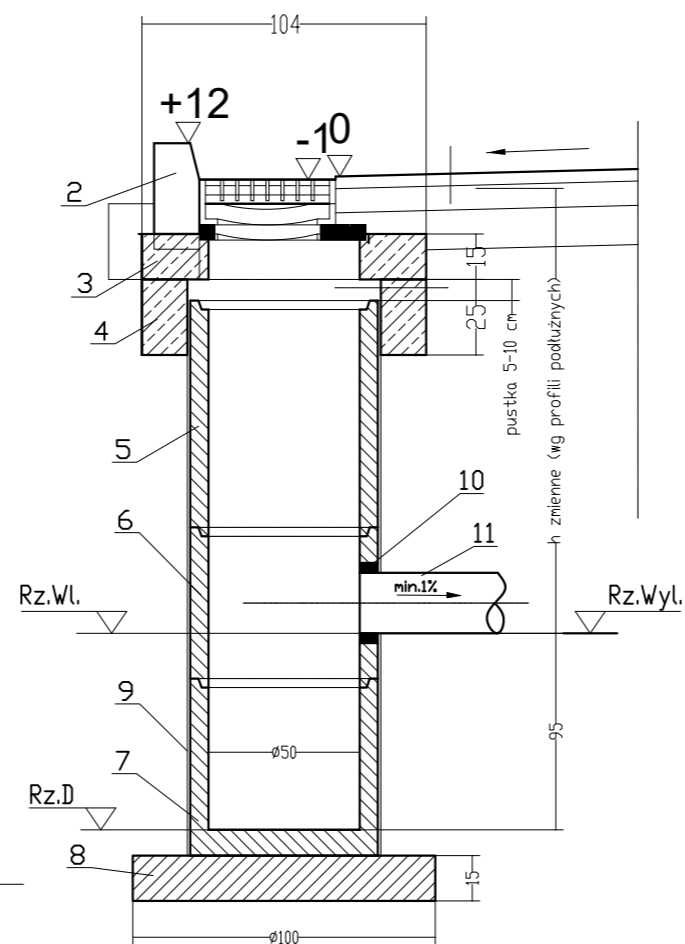
Podbudowa żwirowo-piaskowa o grubości 15-20 cm

**UWAGA:**  
Rzędne: terenu, wlotu, wylotu, dna wg profili podłużnych.

Włazy studni zlokalizowane poza nawierzchnią utwardzoną, należy obetonować lub wybrukować w promieniu 1,0 m od jego skraju.

Kręgi i elementy nadbudowy wykonane z betonu C35/45 o nasiąkliwości poniżej 6%

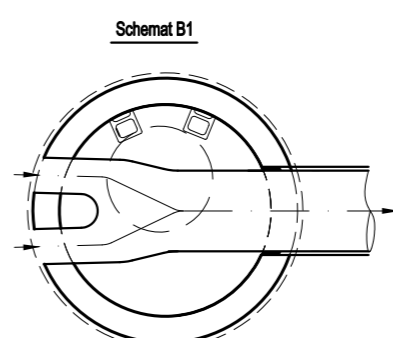
### Wpust uliczny jezdniowy Ø 0,5 m, prefabrykowany wg PN-EN 1917 z rusztem żeliwnym



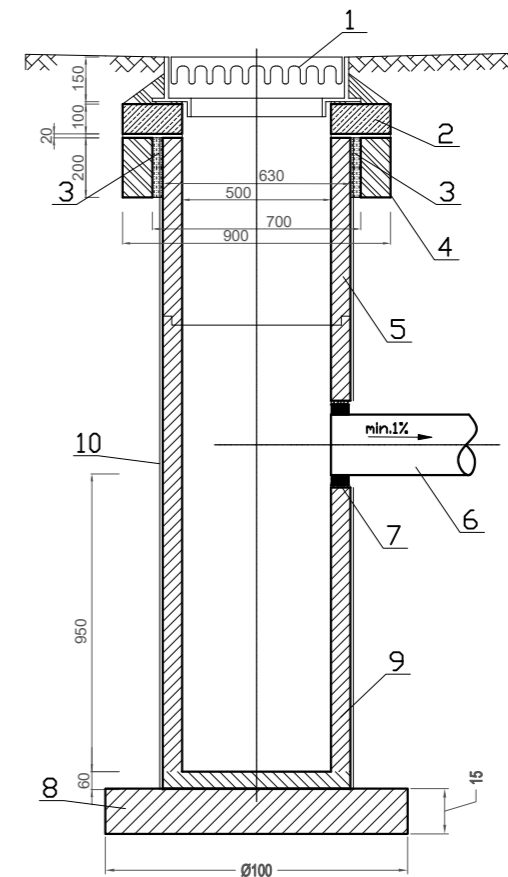
**OZNACZENIA:**

1. Wpust żeliwny wg PN:EN 124:2000 z rusztem z żeliwa klasy D400, na zawiasach z rygłem, 420x620 mm
2. Krawężnik uliczny betonowy wg proj. drogowego
3. Pokrywa - zwieńczenie wpustu ulicznego Ø940/Ø500 mm(C20/25)
4. Pierścień odciążający Ø940/Ø640 mm(C20/25)
5. Krag betonowy Ø500 mm
6. Krag betonowy Ø500 mm z otworem i przejściem szczelnym
7. Podstawa monolityczna Ø800/Ø500 mm
8. Podbudowa wpustu z betonu C8/10, gr. 15 cm
9. Izolacja przeciwwilgociowa
10. Przejście szczelne dla rury Ø200 PVC-U
11. Rura kanalizacyjna PVC-U Ø200 SN 8, w szczególnych przypadkach SN 12.

**UWAGA:**  
1. Rzędne: terenu, wlotu, wylotu, dna wg profili podłużnych.  
2. Należy zwrócić uwagę na możliwość osłabienia przekroju kręgu studziennego w przypadku małych wartości kąta między dopływami. W takiej sytuacji zastosować rozsuniecie przejść jak na schemacie "B1".



### Wpust uliczny krawężnikowo-jezdniowy Ø 0,5 m, prefabrykowany wg PN-EN 1917 z rusztem żeliwnym

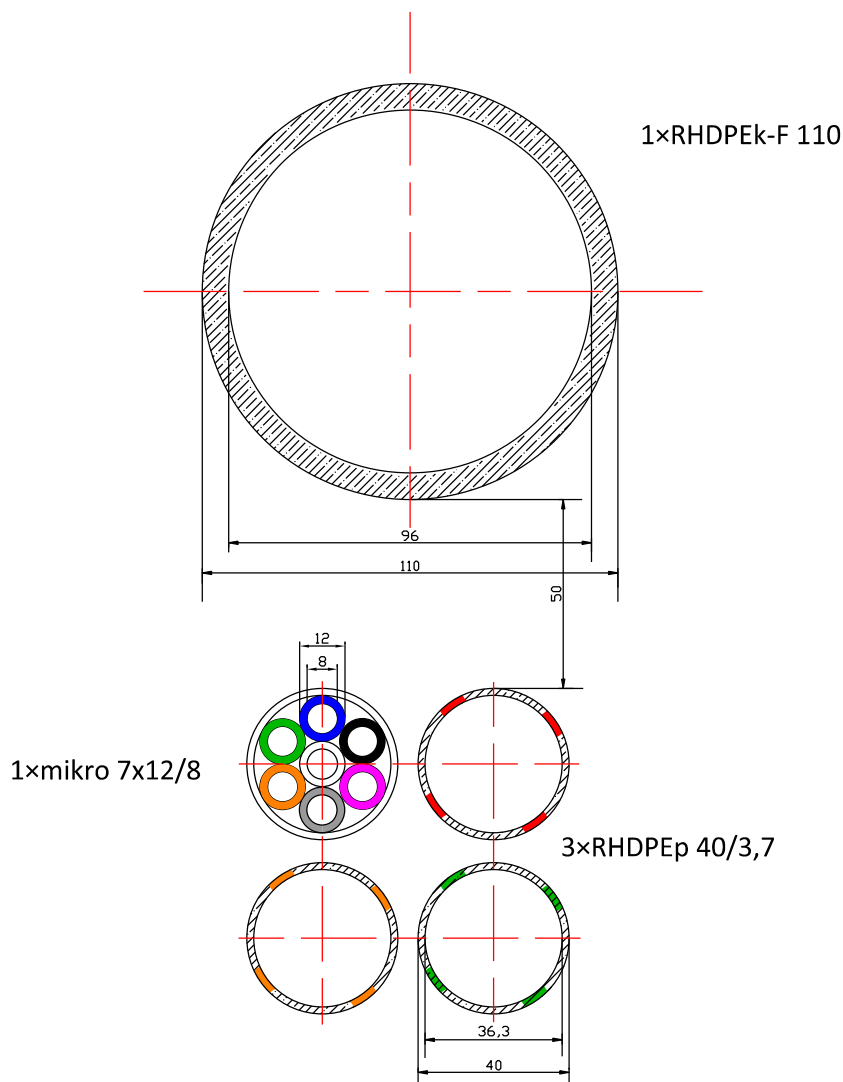


**OZNACZENIA:**

1. Wpust żeliwny wg PN:EN 124:2000 klasy D-400kN
2. podstawka betonowa Ø500x900
3. Uszczelnienie plastyczne
4. Pierścień odciążający Ø700/Ø900 mm(C20/25)
5. Nadstawka betonowa Ø500 mm
6. Rura kanalizacyjna PVC-U Ø200 SN 8, w szczególnych przypadkach SN 12
7. Przejście szczelne dla rury Ø200 PVC-U
8. Podbudowa wpustu z betonu C8/10, gr. 15 cm
9. Osadnik betonowy Ø500
10. Izolacja przeciwwilgociowa

	Jednostka projektująca: <b>MAKADAM</b> Maciej Stachowicz ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Grudziądz	Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. Szosa Ciecchocińska 22 87-700 Aleksandrów Kujawski
	Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397	
projektant branża sanitarna	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Jakub Plechowski KUP/0070/PWBS/17
sprawdzający branża sanitarna	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	mgr inż. Jakub Lewandowski KUP/0196/PWBS/18
<b>PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE – BRANŻA SANITARNA</b>		data: 02.11.2022 r. skala: 1:25
		Nr rys.: 12

PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY  
KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO ULICZNEGO



	Jednostka projektująca: <b>MAKADAM</b> Maciej Stachowicz ul. S. Rożanowicza 21 86-300 Grudziądz		Inwestor: ZDP w Aleksandrowie Kujawskim ul. Szosa Ciechocińska 22 87-700 Aleksandrów Kujawski		
	Przebudowa drogi powiatowej nr 2633C ulica Narutowicza w Aleksandrowie Kujawskim na odcinku od km 0+000 do km 0+360 wraz z budową skrzyżowania typu okrężnego w obrębie skrzyżowania ulic: Chopina, Dworcowa, Słowackiego, Narutowicza oraz od km 0+840 do km 1+397				
projektant branża telekomunikacyjna	specjalność instalacyjna w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych	mgr inż. Mariusz Ptasznik	1503/99/U		data: 02.11.2022 r.
sprawdzający branża telekomunikacyjna	specjalność instalacyjna w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w zakresie linii, instalacji i urządzeń liniowych	mgr. inż. Marek Próba	0364/97/U		skala: 1:2
<b>PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE – BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA</b>					Nr rys.: <b>13</b>