


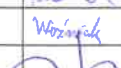




Inwestor: Zarząd Powiatu Wołomińskiego ul. Prądzyńskiego 3 05-200 Wołomin  Powiat Wołomiński		Wykonawca:  DROGOWA INŻYNIERIA SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA Drogowa Inżynieria sp. z o.o. sp. k tel./fax (+48-82) 560-58-27 ul. Matejki 7, 22-100 Chełm			
Temat zadania "ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 4314W UL. MATAREWICZA W OSSOWIE W ZAKRESIE BUDOWY DODATKOWEJ JEZDNI O DŁUGOŚCI 152M OBSŁUGUJĄCEJ TERENY PRZYLEGŁE"					
Temat opracowania PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BRANŻY DROGOWEJ					
Branża DROGI		Kategoria obiektu budowlanego IV, XXV		Stadium projektu PROJEKT BUDOWLANY	
Umowa nr: 95.2020 z dnia 2020-03-11		Gmina WOŁOMIN	Powiat: WOŁOMIŃSKI	Tom A.2.1	Egz. nr 3

Załącznik nr2.....
do decyzji o zezwoleniu
na realizację inwestycji drogowej
nr 39p/2020 z dnia 28.10.2020
znak WAB.6740.14.38.2020

Zup. STAROSTY

Piotr Borczyński
WICESTAROSTA

Autor	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Specjalność	Podpis
Projektant:	mgr inż. Marcin Dobek	LUB/0217/PWOD/05 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej	drogowa	
Opracował:	inż. Karol Brogowski	-	drogowa	
Opracował:	inż. Kamil Nowak	-	drogowa	
Opracował:	mgr inż. Mateusz Woźniak	-	drogowa	
Sprawdzający:	mgr inż. Stanisław Matusz	LUB/0212/POOD/05 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	drogowa	

CHEŁM, WRZESIEŃ 2020

Drogowa Inżynieria sp. z o.o. sp. k
ul. Matejki 7, 22-100 Chełm
tel./fax (82) 560-58-27

TOM „A”

PROJEKT BUDOWLANY

Tom: A.1. Projekt Zagospodarowania Terenu

Tom: A.2. Projekt Architektoniczno – Budowlany:

<i>Tom A.2.1. Projekt branży drogowej</i>
--

Tom A.2.2. Projekt branży elektroenergetycznej

Tom A.2.3. Projekt branży teletechnicznej

Tom A.2.4. Projekt branży sanitarnej

Tom A.2.5. Projekt branży zieleni

Tom A.2.6. Informacja BIOZ

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66

Spis zawartości:

OŚWIADCZENIA	4
UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA.....	6
CZĘŚĆ OPISOWA.....	9
1. DANE OGÓLNE.	10
1.1. Przedmiot inwestycji.	10
1.2. Lokalizacja inwestycji.....	10
1.3. Podstawa opracowania projektu.....	10
1.4. Inwestor.	12
1.5. Zespół projektowy.	12
1.6. Cel inwestycji.	12
2. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ JEGO CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE.....	13
2.1. Istniejąca sieć drogowa w rejonie projektowanej inwestycji.	13
2.2. Przeznaczenie obiektu.	13
2.3. Zakres inwestycji.....	13
2.4. Charakterystyczne parametry techniczne.	13
3. ROZWIĄZANIA OKREŚLAJĄCE FORMĘ ARCHITEKTONICZNĄ I FUNKCJĘ OBIEKTU ORAZ SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY.	14
3.1. Opis terenu w otoczeniu projektowanej trasy.	14
3.2. Lokalizacja inwestycji w stosunku do dokumentów planistycznych.	14
3.3. Istniejące i planowane zagospodarowanie terenu inwestycji.....	14
4.7. Wymiana gruntu.	18
4.8. Wzmocnienie podłoża.	18
4.9. Zbrojenie skarpy geosiatką	20
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	34

OŚWIADCZENIA

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 prawa budowlanego (Dz. U. z 1994 roku Nr 89 poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami) oświadczam, że opracowany przeze mnie projekt budowlany branży drogowej na zadaniu: **"Rozbudowa drogi powiatowej Nr 4314W ul. Matarewicza w Ossowie poprzez budowę dodatkowej jezdni o długości 152m obsługującej tereny przyległe w ramach zadania inwestycyjnego: Projekt budowy miejsc obsługi podróżnych przy drodze powiatowej Nr 4314W"** opracowany na zlecenie Powiatu Wołomińskiego, ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z umową nr 95.2020 z dnia 11.03.2020 r. w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Marcin Dobek


Chełm, Wrzesień 2020 r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust. 4 prawa budowlanego (Dz. U. z 1994 roku Nr 89 poz. 414 wraz z późniejszymi zmianami) oświadczam, że sprawdzony przeze mnie projekt budowlany branży drogowej na zadaniu: **"Rozbudowa drogi powiatowej Nr 4314W ul. Matarewicza w Ossowie poprzez budowę dodatkowej jezdni o długości 152m obsługującej tereny przyległe w ramach zadania inwestycyjnego: Projekt budowy miejsc obsługi podróżnych przy drodze powiatowej Nr 4314W"** opracowany na zlecenie Powiatu Wołomińskiego, ul. Prądyńskiego 3, 05-200 Wołomin, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z umową nr 95.2020 z dnia 11.03.2020 r. w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Sprawdzający: mgr inż. Stanisław Matusz


Chełm, Wrzesień 2020 r.

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI
DO IZB INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66



Lublin, dnia 21 grudnia 2005 r.

LOUB.OKK.7131/53 – 7132/156/05

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz techników /Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawn budowlane /Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 1756 z późn. zm./ oraz § 12 pkt. 1 i 14 ust. 1 pkt. 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie zawodowych budowlanych inżynierów budownictwa /Dz. U. z 2005 r., Nr 94, poz. 877/

stwierdzamy, że

Pan Marcin DOBEK

magister inżynier

urodzony dnia 14 stycznia 1971 r. w Gorlicach

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0217/PWOD/05

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

UZASADNIENIE

W związku z wyżej wskazanym w sprawie nadania pracy, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071, z późn. zm./ odwołuje się od zażalenia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrócie decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 tej ustawy - Brano pod uwagę - przedmiot do wydawania zawodowych uprawnień budowlanych w budownictwie stanowi wójt do powiatowego wydziału Olsztyńskiego Wydział Budowlany oraz wojewódzki wydział budowlany województwa lubelskiego.
2. Odwołując się od tej decyzji należy wyrazić zgodę na Kwalifikacyjną Podległość Inżynierów Budownictwa w Warszawie, na podstawie Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

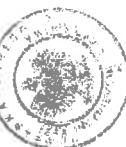
Stosunek orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej OKK
przebiegał: inż. Jan Kubiś

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
przebiegał: inż. Jan Kubiś

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
przebiegał: inż. Jan Kubiś

Orazymy:
1. Pan Marcin Dobek
ul. Grunwaldzka 2A
22-100 Chełm
2. Główny Inżynier
Nadzw. Budowlanego



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
przebiegał: inż. Jan Kubiś



Zaświadczenie

o numerze wytykającym:

LUB-PZ7-BF4-U69 *

Pan Marcin Dobek o numerze ewidencyjnym LUB/BD/0081/06

adres zamieszkania ul. Grunwaldzka 2A, 22-100 Chełm

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-04-14 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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 zawieszonego na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Lublin, dnia 21 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o zawodach, zawodowych organizacjach, inżynierach budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 1126 z późn. zm./ oraz § 12 pkt. 1 i § 18 ust. 1 pkt. 11 z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 sierpnia 2005 r. w sprawie warunków technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r., Nr 161, poz. 817/

stwierdzamy, że

Pan Stanisław Zdzisław MATUSZ

magister inżynier budownictwa

urodzony dnia 14 stycznia 1953 r. w Jarosławiu
otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0212/POOD/05
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości założeń art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./ odpowiadając na uwaga decyzyj.

Zakres wydziału uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzyj.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 tej ustawy – Prawo budowlane – podlegając do wykonania zawodowych funkcji inżynierów budownictwa, inżynier budownictwa jest obowiązany przestrzegać przepisów techniczno-budowlanych oraz wytycznych i standardów, które obowiązują w zawodzie inżyniera budownictwa.
2. Od dnia wydania decyzji inżynier budownictwa jest obowiązany przestrzegać przepisów techniczno-budowlanych w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący
Sława Wądrożyński OKK
prof. dr hab. inż. Jan Kubiśka

Okręgowi:

1. Pan Stanisław Matusz
inż. budownictwa, 25
22-100 Chełm

2. Okręgowi Inżynier
Budownictwa

3. 44

Członek
mgr inż. Andrzej Kuzniak



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
LUB-P8N-L9R-ZX3 *

Pan Stanisław Matusz o numerze ewidencyjnym LUB/BD/1806/01
adres zamieszkania Synów Pułku 9/3, 22-100 Chełm

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-01-02 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2003 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.)

**STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE**
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66

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



CZĘŚĆ OPISOWA

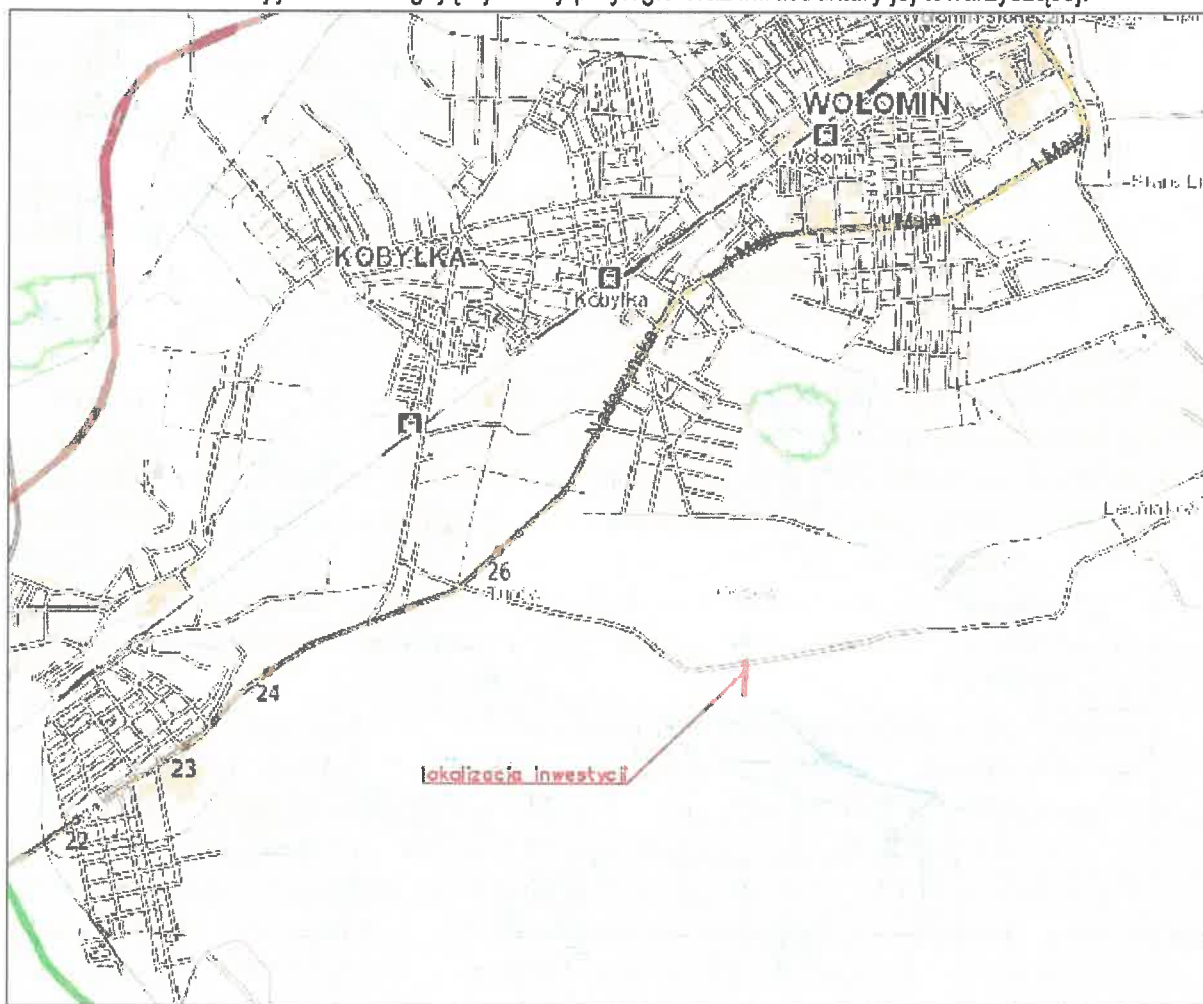
1. Dane ogólne.

1.1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji o nazwie „Rozbudowa drogi powiatowej Nr 4314W ul. Matarewicza w Ossowie poprzez budowę dodatkowej jezdni o długości 152m obsługującej tereny przyległe w ramach zadania inwestycyjnego: Projekt budowy miejsc obsługi podróżnych przy drodze powiatowej Nr 4314W” jest budowa dodatkowej jezdni obsługującej tereny przyległe w km 2+300 DP4314W wraz z zagospodarowaniem istniejącego pasa drogowego.

1.2. Lokalizacja inwestycji.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Wołomin, w powiecie wołomińskim, w województwie mazowieckim (Rysunek 1). Obejmuje ona rozbudowę drogi powiatowej nr 4314W, polegającą na budowie dodatkowej jezdni obsługującej tereny przyległe oraz infrastruktury jej towarzyszącej.



Rysunek 1. Lokalizacja inwestycji.

1.3. Podstawa opracowania projektu.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018 roku, poz. 1935 wraz z późniejszymi zmianami),

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 348 11 06, 07, 10, 14, 66

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003r. Nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 25 poz. 133)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. 2018 poz. 2068 wraz z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. 2018 poz. 1990 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2017 poz. 784 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. 2019 poz. 454 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2019 poz. 880 wraz z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r. N.62 poz. 627, wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010, nr 213, poz. 1397),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. 2018 poz. 2268 wraz z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2019 poz. 725 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 14 kwietnia 1999 r. w sprawie rozgraniczenia nieruchomości (Dz. U. Nr 45 poz. 453),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz.U. 2019 poz. 393 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. z 2004r . Nr 130 poz. 1389),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1643)

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 25 poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719 wraz z późniejszymi zmianami)
- Aktualnie obowiązujące normy techniczne oraz wytyczne projektowania,
- R. Edel – „Odwodnienie dróg”, WKiŁ Warszawa 2006,
- Mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- Umowa nr 95.2020 z dnia 11.03.2020r.

1.4. Inwestor.

Inwestorem zadania jest:
Zarząd Powiatu Wołomińskiego
ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołomin

1.5. Zespół projektowy.

1.5.1. Projekt opracowany przez:

Biuro Opracowywania Programów i Projektów Inżynierii Komunikacyjnej Marcin Dobek
ul. J. Matejki 7
22-100 Chełm

1.5.2. Projektant branży drogowej.

mgr inż. Marcin Dobek - uprawnienia budowlane LUB / 0217 / PWOD / 05
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej
nr ewidencyjny: LUB / BD / 0081 / 06

1.5.3. Weryfikator branży drogowej.

mgr inż. Stanisław Matusz - uprawnienia budowlane LUB / 0212 / POOD / 05
do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej
nr ewidencyjny: LUB / BD / 0081 / 06

1.6. Cel inwestycji.

Celem inwestycji jest:

1. Budowa drogi obsługującej tereny przyległe do drogi powiatowej Nr 4314W.
2. Zaprojektowanie konstrukcji nawierzchni drogi do przenoszenia obciążeń 100 kN/oś.
3. Budowa miejsc postojowych do obsługi podróżnych.
4. Budowa systemu odwodnienia drogi.
5. Zapewnienie warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz pieszych, zrealizowany poprzez:
 - Właściwą geometrię wlotu i wylotu.
 - Budowę chodników i ścieżek rowerowych.
 - Budowę przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerów.
 - Oświetlenie drogi i przejść dla pieszych.
 - Zapewnienie widoczności na przejściach dla pieszych i wjeździe/wyjeździe.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
Wołomin, ul. Prądyńskiego 3
tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66

2. Przeznaczenie obiektu budowlanego oraz jego charakterystyczne parametry techniczne.

Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego oraz, w zależności od rodzaju obiektu, jego charakterystyczne parametry techniczne, w szczególności: kubaturę, zestawienie powierzchni, wysokość i długość;

2.1. Istniejąca sieć drogowa w rejonie projektowanej inwestycji.

W zakresie inwestycji występuje droga powiatowa nr 4314W- droga klasy Z, do której włącza się projektowana droga przez wjazd/wyjazd.

2.2. Przeznaczenie obiektu.

Projektowany odcinek drogi przeznaczony będzie do jazdy pojazdów silnikowych. Zaprojektowane miejsca postojowe przeznaczone będą do obsługi podróżnych. Zaprojektowane chodniki i przejścia dla pieszych oraz oświetlenia poprawią bezpieczeństwo pieszych.

2.3. Zakres inwestycji.

W ramach inwestycji planuje się:

- budowę wjazdu/wyjazdu z drogi powiatowej,
- budowę jezdni jednokierunkowych wraz z pasem dzielącym,
- budowę zjazdu z drogi dodatkowej,
- budowę miejsc postojowych dla pojazdów osobowych i autobusów,
- budowę chodników,
- budowę ścieżki rowerowej,
- budowę oświetlenia,
- nasadzenie zieleni przydrożnej,
- budowę odwodnienia (kanalizacja deszczowa),
- budowę kanału technologicznego,
- wykonanie nasypów,
- wzmocnienie podłoża gruntowego,
- uporządkowanie terenu robót.
- inne prace o charakterze przygotowawczym, pomocniczym, porządkującym.

2.4. Charakterystyczne parametry techniczne.

Lokalizację, wymiary oraz parametry techniczne projektowanych elementów drogowych przyjęto zgodnie z obowiązującymi przepisami i wskazują je poniższa tabela.

L.p.	Parametr	Opis
1.	Klasa drogi	„D”
2.	Obciążenie (nośność nawierzchni)	100 kN/oś
3.	Prędkość projektowa	$V_p=30$ km/h,
4.	Przekrój drogi	uliczny z dwustronnym chodnikiem i ścieżką rowerową
6.	Spadek poprzeczny jezdni	jednostronny o pochyleniu 2%- do wyspy środkowej
7.	Jezdnia	jezdnia jednokierunkowa o szerokości pasa 5,0 m
8.	Odwodnienie	Kanalizacja deszczowa
9.	Zjazdy	- indywidualny: konstrukcja asfaltowa o szerokość 3,50 m i

L.p.	Parametr	Opis
		wyłukowane łukiem o promieniu min. R=4,00 m – km 0+150,45
10.	Chodniki	- szerokości min. 2,00 m z kostki betonowej wzdłuż drogi,
11.	Ścieżka rowerowa	- jednokierunkowa szerokości 1,50 m,
11.	Ścieżka pieszo-rowerowa	- szerokość min. 4,30 m,
12.	Przejścia dla pieszych	- na projektowanym odcinku w okolicach przejść dla pieszych zaprojektowano krawężniki obniżone do wysokości 2 cm powyżej krawędzi jezdni,
13.	Przejazdy dla rowerzystów	- przejazdy dla rowerzystów zintegrowane z przejściem dla pieszych o szerokości 1,80 m,
13.	Teren w otoczeniu drogi	Droga znajduje się poza terenem zabudowy

Tabela 1 Parametry techniczne projektowanej dodatkowej jezdni.

3. Rozwiązania określające formę architektoniczną i funkcję obiektu oraz sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy.

Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego, sposób jego dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy oraz sposób spełnienia wymagań, o których mowa w art. 5 ust. 1 Prawa Budowlanego;

Forma architektoniczna drogi została w możliwie jak największym stopniu dostosowana do krajobrazu. Zapewnione są warunki bezpieczeństwa i komfortu poruszania się wszystkich uczestników ruchu. Nowa droga będzie przebiegała przez tereny zakwalifikowane jako łąki i będzie łączyła drogę powiatową Nr 4314W z projektowanym według odrębnego opracowania, obiektem mostowym będącym częścią muzeum.

3.1. Opis terenu w otoczeniu projektowanej trasy.

3.1.1. Morfologia terenu.

Teren badań znajduje w prowincji Niż Środkowoeuropejski, w podprowincji Niziny Środkowopolskie, w makroregionie Nizina Środkowomazowiecka (318.7), w mezoregionie Równina Wołomińska (818.72). Teren objęty przedmiotową inwestycją jest mało zróżnicowany wysokościowo, a rzędne wahają się w przedziale od około 92,99 m n.p.m. do 94,03 m n.p.m.

Oceniając warunki morfologiczne pod względem ich przydatności dla różnych form zagospodarowania należy stwierdzić, że są one korzystne dla potrzeb projektowanej drogi.

3.2. Lokalizacja inwestycji w stosunku do dokumentów planistycznych.

Projektowana inwestycja przebiega przez tereny nieobjęte miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

3.3. Istniejące i planowane zagospodarowanie terenu inwestycji.

3.3.1. Stan istniejący.

Droga powiatowa nr 4314W, do której dołącza się nowoprojektowana droga, zlokalizowana jest na terenie zabudowanym, wokół którego występują budynki wielorodzinne. Inwestycja zlokalizowana jest na terenach klasyfikowanych jako łąki. Powierzchnia terenu objętego inwestycją nie jest znacząco zróżnicowana wysokościowo. Teren jest lekko nachylony w kierunku południowym. Droga obciążona będzie ruchem pojazdów osobowych, dostawczych oraz autobusów. Początek budowy znajduje się w km ok. 2+300 DP4314W. Koniec budowy znajduje się na projektowanym obiekcie mostowym realizowanym w ramach odrębnego opracowania.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66

3.3.2. Stan Projektowany.

3.3.2.1. Rozwiązania sytuacyjne

Planowane zagospodarowanie terenu zapewnia dostęp komunikacyjny dla działek przy istniejącej drodze powiatowej nr 4314W, które w ramach przebudowy drogi powiatowej utraciły dostęp do drogi powiatowej.

Długość budowanej drogi wyniesie 152m. Droga na projektowanym odcinku posiada przekrój uliczny z jednokierunkowymi wjazdem i wyjazdem o szerokościach pasa 5,0 m oddzielonymi wyspą środkową (pas zieleni, chodniki, miejsca postojowe dla samochodów osobowych. Po zewnętrznych stronach drogi usytuowany będzie chodnik wraz ze ścieżką rowerową. Zaprojektowano 4 przejść dla pieszych. Droga przebiega na odcinku prostym i posiada pochylenie poprzeczne jednostronne równe 2,0% (w stronę wyspy środkowej).

Szczegółowe rozwiązania sytuacyjne przedstawiano na załączonej dokumentacji graficznej stanowiącej integralną część projektu.

3.3.2.2. Rozwiązania wysokościowe

Ukształtowanie wysokościowe drogi wynika z przebiegu istniejącej drogi powiatowej nr 4314W oraz ukształtowania wysokościowego obiektu mostowego (odrębne opracowanie) i zapewnienia właściwego odwodnienia. Pochylenie na miejscach postojowych przyjęto równe 2,5%. Załomy profilu podłużnego o różnicy pochyłeń większej niż 1,0% wyokrąglono łukami kołowymi.

W oparciu o Dz. U. Nr 43 poz. 430 określono parametry niwelety drogi. Następnie na podstawie informacji o klasie drogi określono minimalne wartości promieni krzywych wypukłych i wklęsłych oraz maksymalne spadki podłużne niwelety jezdni.

Niweleta projektowanej drogi posiada pochylenia podłużne w przedziale: 2,50+6,00% z wpisanym łukami pionowymi o promieniu R=300m.

Na rysunkach niwelety załączonych w części rysunkowej przedstawiono lokalizację zjazdu, przejść dla pieszych, miejsc parkingowych oraz charakterystyczne rzędne, pochylenia, odległości i inne niezbędne elementy.

3.3.2.3. Budowa zjazdów.

Przewiduje się budowę zjazdu indywidualnego z kostki betonowej o szerokość min. 3,50 m z wyłukowaniem o promieniu R= 4,00 m,

Pochylenie podłużne zjazdu przyjęto zgodnie z Dz. U. 2019 poz. 1643 - „pochylenie podłużne zjazdu dostosowane do ukształtowania elementów drogi, które ten zjazd przecina, jednak nie większe niż 5,0.

■ Powiązanie z istniejącą siecią drogową.

W ramach planowanej budowy drogi dowiązanie do istniejącej drogi powiatowej nr 4314W zaprojektowano jako jednokierunkowe wjazd i wyjazd o szerokości pasów 5m przedzielone wyspą środkową.

3.3.2.4. Obsługa terenu przyległego.

W zakresie obsługi terenów przyległych w dokumentacji technicznej przewidziano budowę zjazdu indywidualnego.

3.3.2.5. Ruch pieszy i rowerowy.

Ruch pieszy będzie odbywał się po zaprojektowanych chodnikach. W ramach planowanej inwestycji planuje się budowę chodników o szerokości 2,54 m (krawężnik 20 cm + 234 cm chodnika) po zewnętrznej stronie wjazdu/wyjazdu. Jako nawierzchnię chodników przewidziano kostkę betonową.

W ramach planowanej inwestycji zaprojektowano przejścia dla pieszych o szerokości 4,0 m. Ruch rowerowy będzie odbywał się po projektowanych obustronnych, jednokierunkowych ścieżkach rowerowych. Zaprojektowano ścieżki o szerokości 1,78 m (8 cm obrzeża + 150 cm ścieżki rowerowej + 20 cm opaski dzielącej).

3.3.2.6. Odwodnienie.

W ramach odwodnienia przewiduje się zaprojektowanie spadków poprzecznych i podłużnych jezdni. Woda z jezdni będzie odprowadzana poprzez szczelny system kanalizacji deszczowej. System kanalizacji deszczowej składa się z wpustów ściekowych ulicznych zamontowanych na studzienkach osadnikowych, przykanalików, kolektora zbiorczego ze studzienkami rewizyjnymi.

3.3.2.7. Punkty geodezyjne.

Na projektowanym odcinku nie występują punkty geodezyjne.

4. Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego.

Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych - wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia oraz zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych; w wypadku projektowania przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy do opisu technicznego należy dołączyć ocenę techniczną obejmującą, w uzasadnionych wypadkach, także ocenę aktualnych warunków geologiczno-inżynierskich i stan posadowienia obiektu budowlanego;

Na podstawie badań geotechnicznych oraz po przeanalizowaniu wyników badań laboratoryjnych gruntów zalegających w rejonie inwestycji zaprojektowano konstrukcje nawierzchni jezdni drogi.

Zakres opracowania obejmuje ponadto budowę chodników, ścieżek rowerowych, zjazdu indywidualnego, powierzchni przejezdnej na wyjeździe oraz miejsc parkingowych dla samochodów osobowych i autobusów.

4.1. Wykonane prace geologiczne.

Na potrzeby rozpoznania warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono badania podłoża gruntowego i opracowano opinię geotechniczną. W ramach opracowywanej dokumentacji wykonano niezbędne otwory o głębokościach 3, 5 i 6 m p.p.t. Łącznie wykonano 5 odwiertów geotechnicznych.

4.2. Budowa geologiczna.

Najstarszymi udokumentowanymi osadami na danym terenie są utwory neogeńskie wykształcone w postaci piasków, ilów, mułków i węgla brunatnego (M) oraz ily, mułki i piaski (PI).

Osadami młodszymi są osady plejstocenu wykształcone kolejno w postaci piasków z domieszką żwirów tarasu nadzalewowego najwyższego (otwockiego) Wisły ($f_p Q_{p4}^{2d}$) zlodowacenia północnopolskiego; piaski wodnolodowcowe dolne ($f_{p1} Q_{p3}^2$) zlodowacenia środkowopolskiego; ily, mułki i piaski zastoiskowe ($b_{im} Q_{p3}^2$) zlodowacenia środkowopolskiego; gliny zwałowe ($g_9 Q_{p3}$) zlodowacenia środkowopolskiego; piaski ze żwirami wodnolodowcowe ($f_9 Q_{p3}^1$) zlodowacenia środkowopolskiego; żwiry, piaski i mułki rzeczne ($f_{p2} Q_{p3-4}$) interglacjału eemskiego; gliny zwałowe ($g_9 Q_{p3}^0$) zlodowacenia środkowopolskiego; piaski ze żwirami rzeczne ($f_{p2} Q_{p2-3}$) interglacjału mazowieckiego; gliny zwałowe górne ($g_2 Q_{p2}^2$) zlodowacenia południowopolskiego; piaski, ily, mułki węgiel brunatny ($m Q$) mioceńskie; piaski, piaski ze żwirami, ily i mułki oraz konglomeraty fosforytowe ($oi Q$) oligoceńskie..

Na podstawie analizy danych uzyskanych w trakcie prac terenowych oraz kameralnych, na analizowanym terenie wydzielono dwa pakiety geotechniczne, w obrębie których znajdują się warstwy geotechniczne zbudowane z gruntów o tej samej genezie. Natomiast wyodrębnione warstwy geotechniczne różniące się między sobą: rodzajem gruntu (litologią) oraz jego stopniem plastyczności.

Warstwy geotechniczne udokumentowanych gruntów w pakiecie prezentuje się następująco:

- **Pakiet I** - plejstocenne utwory niespoiste zlodowacenia północnopolskiego wykształcone jako piaski pylaste przewarstwione [siFSa], piaski drobnoziarniste [FSa], piaski drobnoziarniste przewarstwione piaskiem średnioziarnistym [mFSa], piaski drobnoziarniste przewarstwione namulem piaszczystym na pograniczu torfu [siFSa], piaski średnioziarniste [MSa], piaski średnioziarniste z domieszką otoczków

[coMSa] oraz piaski średnioziarniste przewarstwione gliną pylastą [clMSa]. W obrębie pakietu wydzielono sześć warstw geotechnicznych, które kształtują się następująco:

- IA1 mFSa, orFSa luźny ID = 0,20;
- IA2 siFSa, FSa średnio zagęszczony ID = 0,40;
- IB1 MSa średnio zagęszczony ID = 0,43;
- IB2 MSa średnio zagęszczony ID = 0,55;
- IB3 MSa zagęszczony ID = 0,69;
- IB4 MSa zagęszczony ID = 0,78..

- **Pakiet II** - plejstocenijskie utwory spoiste zlodowacenia północnopolskiego wykształcone jako gliny pylaste na pograniczu gliny pylastej zwięzłej [sacISi], gliny pylaste zwięzłe przewarstwione piaskiem pylastym [sacISi] oraz gliny pylaste zwięzłe na pograniczu iłu [sacISi]. W obrębie pakietu wydzielono trzy warstwy geotechniczne, które kształtują się następująco:

- IIA1 sacISi plastyczny/twardoplastyczny IL = 0,25;
- IIA2 sacISi średnio zagęszczony IL = 0,15;
- IIA3 sacISi średnio zagęszczony IL = 0,05.

Lokalizacja odwiertów oraz szczegółowe dane dotyczące gruntów zalegających pod korpusem drogowym zawarto w opinii geotechnicznej.

4.3. Warunki hydrogeologiczne.

W trakcie prac terenowych zwierciadło wód podziemnych wody gruntowe zostały nawiercone w otworach geotechnicznych D2 + D5 i stabilizowały się na głęb. 0,9 + 1,1 m p.p.t.

4.4. Kategoria geotechniczna i warunki gruntowe.

Na podstawie stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych uwzględniając zakres rozbudowy całość inwestycji można zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej. Na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych oraz prac kameralnych warunki gruntowo-wodne opisywanego terenu określa się jako proste.

4.5. Określenie grupy nośności podłoża.

W celu określenia grupy nośności podłoża nawierzchni z zastosowaniem *Katalogu* należy ocenić:

- warunki wodne do głębokości 2 m od zakładanego spodu konstrukcji nawierzchni,
- rodzaj i właściwości gruntu zalegającego do głębokości 1 m od zakładanego spodu konstrukcji nawierzchni.

Należy także ocenić czy w warstwach dolnych podłoża, poniżej 1 m od spodu konstrukcji nawierzchni, nie występują warstwy słabe, wymagające indywidualnego projektowania.

Po przeanalizowaniu warunków gruntowo-wodnych na projektowanym odcinku stwierdzono zaleganie następujących gruntów: piasek średni, szaro-brązowy (Ps), piasek drobny, szary przewarstwiony piaskiem średnim (Pd|Ps) oraz piasek drobny, szaro-brązowy (Pd), które zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G1.

Grunty zakwalifikowane jako glina pylasta zwięzła, szara przewarstwiona piaskiem pylastym (Gπz|Pπ), **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** kwalifikuje się do grupy nośności podłoża G4.

4.6. Odporność na wysadziny.

Ze względu na prowadzenie projektowanej drogi w nasypie z gruntów niewysadzinowych oraz wymianę gruntów bardzo wysadzinowych na początku opracowania (w celu ujednolicenia konstrukcji), nie ma konieczności sprawdzenia warunku odporności konstrukcji na wysadziny.

4.7. Wymiana gruntu.

Na części projektowanej drogi występują grunty bardzo wysadzinowe w postaci gliny pylastej zwięzłej, szarej przewarstwionej piaskiem pylastym (G₁₂||P₁₂). Uwzględniając warunki wodne, opisane grunty zaliczane są do grupy nośności podłoża gruntowego G4. Biorąc pod uwagę konieczność wykonania nasypu pod budowę konstrukcji na dalszym odcinku projektowanej drogi, ze względu na istniejący poziom terenu, ujednolicenie konstrukcji, projekt zakłada wymianę gruntów bardzo wysadzinowych (G₁₂||P₁₂) na grunty niewysadzinowe. Wskazane rozwiązanie wymiany gruntów ma na celu doprowadzenie odcinka projektowanej drogi do grupy nośności podłoża gruntowego G1 i ujednolicenia projektowanej konstrukcji drogi.

Wymianę gruntu należy wykonać na odcinku od km 0+0+005.94 do km 0+034.00 projektowanej dodatkowej jezdni DP nr 4314W.

4.8. Wzmocnienie podłoża.

4.8.1. Parametry geotechniczne gruntu

Na podstawie wyników badań geologiczno – inżynierskich przyjęto parametry techniczne zalegających gruntów w strefie 1m od spodu konstrukcji.

Z uwagi, że na odcinku od km 0+098.00 do km 0+158.30 występuje piasek w stanie luźnym należy wykonać warstwę dodatkową na spodzie nasypu celem równomiernego osiadania i zagęszczenia istniejących warstw podłoża. Wzmocnienie wyznaczono indywidualnie zgodnie z pkt 7.5 (KTKNPIP).

4.8.2. Obliczenia statyczne.

1. Obliczenie nośności podłoża drogowej budowli ziemnej

Obliczenie nośności podłoża budowli ziemnej powinno być wykonane zgodnie z Polską Normą, przez porównanie obliczeniowej wartości obciążenia działającego na podłoże z oporem granicznym podłoża gruntowego.

2. Stan graniczny przydatności do użytkowania drogowej budowli ziemnej

Drogowa budowla ziemna powinna być zaprojektowana tak, aby jej odkształcenia nie spowodowały utraty przydatności użytkowej konstrukcji nawierzchni drogi oraz innych urządzeń zlokalizowanych w pobliżu.

Dopuszczalne wartości osiadań eksploatacyjnych s_k korpusu i podłoża budowli ziemnej nie powinny przekraczać 10 cm, z wyjątkiem styku z obiektem inżynierskim. W miejscu styku osiadanie nasypu powinno być równe osiadowi obiektu inżynierskiego. Należy je obliczyć według Polskiej Normy.

3. Naprężenia w podłożu gruntowym.

Budowla komunikacyjna posadowiona na gruncie. Grunt pod budowlą wzmocniony jedną warstwą geosiatki komórkowej. Pod geosiatką komórkową zastosowano materac zbrojony geosiatką płaską.

4. Dane.

a) Teren:

Parametry fizyko-mechaniczne podłoża wg metody A (laboratoryjnie)

Warstwa	Grubość warstwy h [m]	Ciężar nasypowy warstwy γ_o [kN/m ³]	Obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego w warstwie F_{ir} [°]	Obliczeniowa spójność gruntu warstwy C_r [kPa]	Edometryczne moduły ścisłości pierwotnej M_o [kPa]	Edometryczne moduły ścisłości wtórnej M [kPa]
1	1,00	19,00	29,90	0,00	51200	64070
2	0,30	19,00	32,60	0,00	83700	93000
3	0,70	19,00	29,30	0,00	40865	51082
4	0,60	19,00	33,30	0,00	103215	114683
5	0,90	19,00	34,20	0,00	130097	144553

h - grubość warstwy

ro - ciężar nasypowy warstwy

Fir - obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego w warstwie

Cr - obliczeniowa spójność gruntu warstwy

M0,M - edometryczne moduły ścisłości pierwotnej i wtórnej

Wysokość nasypu

Hn = 6,00 m

Ciężar nasypowy gruntu nasypu

ron = 26.500 kN/m³

Charakterystyczny kąt tarcia wewnętrznego gruntu nasypu

Fir = 30.0 °

Charakterystyczna spójność gruntu nasypu

Crn = 0.000 kPa

b) Budowla:

Rodzaj obciążenia	budowla komunikacyjna – drogi, parkingi
Głębokość posadowienia budowli od poziomu terenu	D _{bp} = 0,60 m
Charakterystyczny ciężar własny budowli obciążającej podłoże	q _k = 5,00 kN/m ²
Obciążenie na oś	K _{os} = 115,0 kN
Kategoria ruchu	KR 3
Charakterystyczne obciążenie użytkowe budowli	q _n = 43,125 kN/m ²

c) Wzmocnienie gruntu:

Materiał warstw kruszywowych i wypełnienia geosiatki komórkowej	żwir, pospółka
Grubość górnej warstwy kruszywowej	H _{gw} = 0,05 m
Wysokość geosiatki komórkowej	G _g = 0,150 m
Wymiar komórek geosiatki w poprzek sekcji	B _{kg} = 0,250 m
Wymiar komórek geosiatki wzdłuż sekcji	H _{kg} = 0,210 m
Materiał zbrojenia materaca	geosiatka płaska
Materiał wypełnienia materaca	żwir, pospółka
Liczba warstw materaca	N _m = 1
Założona grubość jednej warstwy materaca	H _{ww} = 0,20 m
Całkowita założona grubość materaca	H _{mat} = 0,20 m
Współczynnik pewności dla zbrojenia materaca z uwagi na uszkodzenia przy wbudowaniu	γ ₁ = 1,50
Współczynnik pewności dla zbrojenia materaca z uwagi na pełzanie materiału	γ ₂ = 2,00
Współczynnik pewności dla zbrojenia materaca z uwagi na degradację chemiczną i biologiczną	γ ₃ = 2,00

5. Wyniki:

- Podłoże:

Obliczeniowe naprężenie pionowe nasypem	m _p *q _c = 227,74 kN/m ²
Obliczeniowe naprężenie pionowe nad geosiatką komórkową	m _p *q _{cg} = 229,01 kN/m ²
Obliczeniowe naprężenie pionowe pod geosiatką komórkową	m _p *q _{rd} = 182,12 kN/m ²

Naprężenia pionowe m_p*q_c i nośność warstw q_{fr} (obliczeniowe) oraz siły rozciągające w geosiatce Z_m:

Warstwa nr	Obliczeniowe naprężenie pionowe pod budowlą m _p *q _c [kN/m ²]	nośność warstwy q _{fr} [kN/m ²]	Siły rozciągające Z _m [kN/m]
Materac	184,656	1128,251	0,00

1	186,979	366,083	0,00
2	189,797	706,395	0,00
3	193,228	651,965	0,00
4	198,160	1574,961	0,00
5	197,452	2638,180	0,00

Efektywna grubość warstwy gruntu nr 1	$h [1] = 0,60 \text{ m}$
Całkowite osiadanie gruntu	$S = 0,601 \text{ cm}$

- **Materac – zbrojenie siatka:**

Liczba warstw materaca	$N_m = 1$
Obliczona grubość jednej warstwy materaca	$H_{ww} = 0,20 \text{ m}$
Obliczona grubość materaca	$H_{mat} = 0,20 \text{ m}$
Minimalna długość górnego zakładu geosiatki	$L_g = 1,50 \text{ m}$
Minimalna długość poprzecznych zakładów geosiatki	$L_d = 1,50 \text{ m}$
Wysunięcie krawędzi materaca poza krawędź podstawy budowli	$B_{st} = 0,52 \text{ m}$

Materac nie wymaga zbrojenia.

Do zbrojenia materaca przyjęto geosiatkę o własnościach:

Minimalna wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma	32 kN/m
Maksymalne wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż pasma	13 %
Minimalna siła rozciągająca dla 5% wydłużenia wzdłuż pasma	13 kN/m
Minimalna siła rozciągająca dla 2% wydłużenia wzdłuż pasma	7,5 kN/m

Ze względów filtracyjnych i separacyjnych zastosowano pod materacem jedną warstwę geowłókniny o właściwościach:

Minimalna wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma	13 kN/m
Minimalna wytrzymałość na rozciąganie w poprzek pasma	13 kN/m

4.9. Zbrojenie skarpy geosiatka

Z uwagi, że obiekt musi funkcjonować samodzielnie na końcu zakresu robót należy wykonać stabilizację skarpy poprzez zastosowanie zbrojenia gruntu siatkami.

4.9.1. Konstrukcja ściany - Dane

Typ ściany pochyłona

Rodzaj obciążenia budowla komunikacyjna - drogi, parkingi

Charakterystyczny ciężar własny nawierzchni $g_k = 25.000 \text{ kN/m}^2$

Obciążenie na oś $K_{os} = 100.0 \text{ kN}$

Kategoria ruchu KR = 3

Charakterystyczne obciążenie użytkowe $q_n = 37.500 \text{ kN/m}^2$

Charakterystyczne właściwości gruntu za konstrukcją ściany:

ciężar nasypowy $\rho_{ogn} = 19.000 \text{ kN/m}^3$

kąt tarcia wewnętrznego $\text{Fign} = 33.0^\circ$

spójność $C_{an} = 0,000 \text{ kPa}$

Charakterystyczne własności zasypki ściany oporowej:

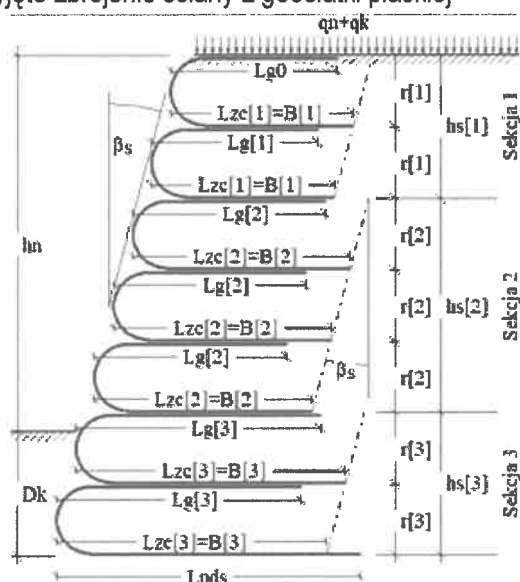
000 kPa

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego
tel. 22 346 31 96, 97, 10, 14, 66

ciężar nasypowy	rozn = 33.000 kN/m ³
kąt tarcia wewnętrzznego	Fizn = 19.0 °
spójność	Czn = 0.000 kPa
Współczynnik pewności dla zbrojenia z uwagi na:	
uszkodzenia przy wbudowaniu	gamma1 = 1.30
pełzanie materiału	gamma2 = 2.00
degradację chemiczną i biologiczną	gamma3 = 2.00
Wysokość ściany oporowej od poziomu terenu	hn = 6.000 m
Zagłębienie ściany oporowej	Dk = 1.000 m
Kąt odchylenia ściany od pionu	betas = 5.0 °

4.9.2. Konstrukcja ściany - Wyniki

Przyjęto zbrojenie ściany z geosiatki płaskiej



Rys. 1 Schemat zbrojenia gruntu nasypu geosiatkami

Dla sekcji numer 1 o własnościach:

Minimalna wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma 155 kN/m

Maksymalne wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż pasma 11 %

Dla sekcji numer 2 o własnościach:

Minimalna wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma 300 kN/m

Maksymalne wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż pasma 12 %

Dla sekcji numer 3 o własnościach:

Minimalna wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma 400 kN/m

Maksymalne wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż pasma 12 %

Dla sekcji numer 4 o własnościach:

Minimalna wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma 400 kN/m

Maksymalne wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż pasma 12 %

4.9.3. Podłoże - Dane

Grunt odprężony w trakcie robót

Parametry fizyko-mechaniczne podłoża wg metody B (pośrednio)

Warstwa	h	ro	Fir	Cr	M0	M
	[m]	[kN/m ³]	[°]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1	1,00	19,00	29,90	0,00	51200	64070
2	0,30	19,00	32,60	0,00	83700	93000
3	0,70	19,00	29,30	0,00	40865	51082
4	0,60	19,00	33,3	0,00	103215	114683
5	0,90	19,00	34,20	0,00	130097	144553

h - grubość warstwy

ro - ciężar nasypowy warstwy

Fir - obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego w warstwie

Cr - obliczeniowa spójność gruntu warstwy

M0, M - edometryczne moduły ścisłości pierwotnej i wtórnej

Wzmocnienie podłoża



Rys. 2 Wzmocnienie podłoża (fundament) pod grunt zbrojony geosiatkami

Materiał warstw kruszywowych i wypełnienia geosiatki komórkowej

Grubość górnej warstwy kruszywowej

Wysokość geosiatki komórkowej

Wymiar komórek geosiatki:

w poprzek sekcji

wzdłuż sekcji

Grubość warstwy filtracyjnej

żwir, pospółka

Hgw = 0.10 m

Gg = 0.200 m

Bkg = 0.200 m

Hkg = 0.200 m

Hdf = 0.00 m

4.9.4. Podłoże - Wyniki

Obliczeniowe naprężenie pionowe

pod konstrukcją ściany

mp*qc0 =

455.90 kN/m²

pod warstwą wzmacniającą

mp*qrđ =

308.48 kN/m²

Naprężenia pionowe mp*qc i nośność warstw qfr (obliczeniowe)

Warstwa nr	mp*qc [kN/m ²]	qfr [kN/m ²]
1	Warstwa zastąpiona przez budowlę lub wzmocnienie	
2	Warstwa zastąpiona przez budowlę lub	

STAROSTWO
 POWIATOWE W WOŁOMINIE
 Wydział Budownictwa
 05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
 tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66

	wzmocnienie		
3	226,874	513,806	OK
4	221,988	1346,655	OK
5	206,916	2709,374	OK

Z uwagi na przesunięcie należy przyjąć konstrukcyjnie szerokość warstw wzmacniających $B_f = 3.90 \text{ m}$
 Efektywna grubość warstwy numer 3 wynosi $h[3] = 0.50 \text{ m}$
 Całkowite osiadanie gruntu $S = 0.6 \text{ cm}$

Ze względów filtracyjnych i separacyjnych zastosowano pod geosiatką komórkową jedną warstwę geotkaniny o własnościach:

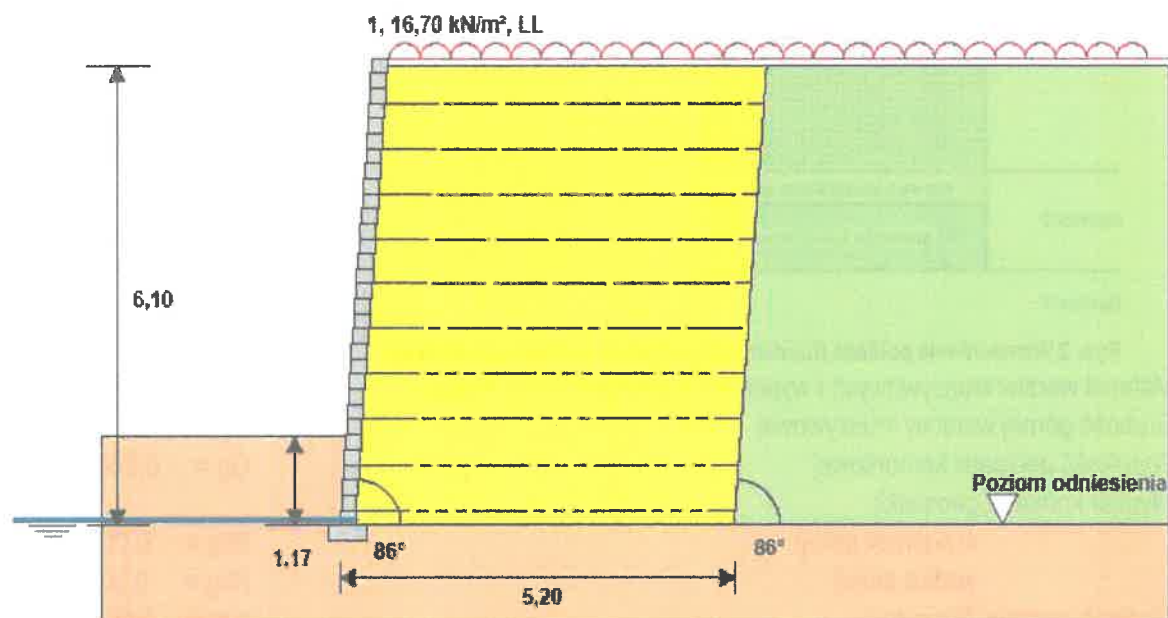
Minimalna wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż pasma 26 kN/m
 Maksymalne wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż pasma 9.5%

4.10. Konstrukcja ściany oporowej.

W związku z wysokimi nasypami w końcowej części opracowania zaprojektowano ściany oporowe oraz zbrojenie gruntu za ścianą oporową. Poniżej umieszczono wyniki obliczeń.

Błoczek betonowy prefabrykowany umieszczono na fundamencie betonowym z betonu C8/10 o grubości 20cm.

1. Przyjęty model obliczeniowy



Właściwości gruntu zasypowego/ Obliczeniowe parametry wytrzymałościowe gruntu to wartości stałe wartości objętości	Rodzaj gruntu	Z drenażem/ bez drenażu	c' (kN/m²)	ϕ' (°)	γ_{bulk} (kN/m³)
	Grunt zbrojony	Z drenażem	0,0	30,0	19,0
	Grunt za blokiem zbrojony	Z drenażem	0,0	30,0	19,0
	Podłoże	Z drenażem	0,0	30,0	20,0

TOM A.2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
TOM A.2.1. PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ

Obciążenia naziumu	Nr	Obciążenie działa od: (m)	Do: (m)	Obciążenie (kN/mTymczasowe/Stale)			
	1	0,03	21,03	17	Tymczasowe		
współrzędne x są mierzone od szczytu ściany.							
Dane ciśnienia wody	Lokalizacja		Wysokość zwierciadła wody ponad poziomem odniesienia _{r_d} (m)				
	Z przodu konstrukcji		0,07				
	W materiale zasypowym		Bez ciśnienia wody nd.				
pWyniki obliczeń stateczności.							
Weryfikacja stateczności zewnętrznej	Mechanizm	Wynik	Min/Max	Przypadek krytyczny	OK?		
	Mimośród	e = 0,13 m	+/-0,87 m	maxMax. obrót	OK		
	Poślizg po podstawie	3,075	1,5 min.	B	OK		
	Nośność	2,09, max. obrót	2,0 min.		OK		
Weryfikacja stateczności wewnętrznej	Mechanizm		OK?	Mechanizm	OK?		
	Sprawdzenie klina		OK	Poślizg wewnętrzny	OK		
	Odkształcenie po wbudowaniu (kliny)		< 1,0%				
Układ zbrojenia Poziom początkowy i końcowy są mierzone od poziomu odniesienia	Georuszt Tensar	Liczba warstw	Poziom początkowy	Rozstaw pionowy (m)	Poziom końcowy (m)	Pokrycie (%)	f _b
	RE510	5	3,20	0,60	5,60	100	0,85
	RE520	1	2,60	-	2,60	100	0,85
	RE560	3	0,80	0,60	2,00	100	0,85
	RE560	1	0,20	-	-	100	0,85
Wymagane minimalne współczynniki bezpieczeństwa	Sprawdzenie			Obciążenie statyczne			
	Mimośród			Mimośród w granicach środkowej jednej trzeciej			
	Obrót			nd.			
	Nośność			2.0			
	Poślizg po podstawie			1.5			
	Zerwanie georusztu			1.75			
	Wyciąganie georusztu			2.0			
	Połączenie z oblicowaniem			1.75			
	Poślizg wewnętrzny na georuszcie			1.5			

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66

2. Dane projektowe zbrojenia gruntu.

Dane projektowe dla zbrojenia

Wartości charakterystyczne wytrzymałości georusztów są obliczane przy użyciu poniższych wytrzymałości i współczynników. Podano wartości wytrzymałości na metr szerokości georusztu, nie uwzględniające procentowego pokrycia.

Temperatura projektowa (°C)		20	Okres eksploatacji (lata)		120	Stan graniczny		SGN (ang. ULS)
georuszt	Wytrzymałość		Współczynnik	Obliczony		Dopuszczalne	Współczynnik	
Tensar	na		uszkodzeń	współczynnik		obciążenie		poślizgu
	pełzanie (kN/m)		przy wbudowaniu	bezpieczeństwa		robocze		
						wielkości 20°C		
	F_B/A_1		A_2	γ		P_{des}^{des}/m		f_{ds}
RE510	19,01		1,18	1,75		9,21		0,85
RE520	25,10		1,07	1,75		13,4		0,85
RE560	42,16		1,07	1,75		22,52		0,85

Dane projektowe dla zbrojenia

Wartości charakterystyczne wytrzymałości georusztów są obliczane przy użyciu poniższych wytrzymałości i współczynników. Podano wartości wytrzymałości na metr szerokości georusztu, nie uwzględniające procentowego pokrycia.

Temperatura projektowa (°C)		20	Okres eksploatacji (lata)		120	Stan graniczny		SGU (ang. SLS)
georuszt	Load to limit		Współczynnik	Obliczony		Dopuszczalne	Współczynnik	
Tensar	creep strain		uszkodzeń	współczynnik		obciążenie		poślizgu
	(kN/m)		przy wbudowaniu	bezpieczeństwa		robocze		
						wielkości 20°C		
	F_B/A_1		A_2	γ		P_{sls}^{sls}/m		f_{ds}
RE510	8,25		1,0	1,0		8,25		0,85
RE520	10,89		1,0	1,0		10,89		0,85
RE560	18,30		1,0	1,0		18,3		0,85

Wytrzymałość połączenia

T_c dla każdej warstwy zbrojenia wyznacza się dla SGN (ang. ULS) następująco:

Dla obliczania z blozków modułowych, T_c wyznacza się na podstawie właściwości blozków oraz wyników testów połączenia w następujący sposób:

Parametry bloków modułowych				Parametry georusztu				
Długość bločka	L_u	0,400	(m)	Typ	T_{uu}	A_{cs}	λ_{cs}	T_{cmax}
Wysokość bločka	H_u	0,200	(m)		(kN/m)	(kN/m)	(°)	(kN/m)
Szerokość bločka	W_u	0,205	(m)	RE510	34,100	28,020	0,0	28,020
Ciężar wraz z wypełnieniem	G_u	35,0	kg	RE520	45,020	36,990	0,0	36,990
Odl. od śr. cięż.	D_u	0,100	(m)	RE560	75,630	45,180	0,0	45,180
Nachylenie lica	α_u	4,0	°					
Max. rozstaw georusztów		0,600	(m)					

TOM A.2. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY
TOM A.2.1. PROJEKT BRANŻY DROGOWEJ

Współrzędne georusztów i wyniki użytkowności

Wysokości są mierzone od poziomu odniesienia, a odległości poziome od przedniej krawędzi podstawy konstrukcji

Geosiatka Tensar	Poziom	Lewy koniec	Prawy koniec	Długość	Pokrycie %	Współczynnik współpracy na wyciąganie f_b	Odkształcenie po wbudowaniu %
	(m)	(m)	(m)	(m)	%		
RE510	5,60	0,59	5,59	5,00	100	0,85	0,55
RE510	5,00	0,55	5,55	5,00	100	0,85	0,65
RE510	4,40	0,51	5,51	5,00	100	0,85	0,68
RE510	3,80	0,46	5,47	5,00	100	0,85	0,68
RE510	3,20	0,42	5,42	5,00	100	0,85	0,65
RE520	2,60	0,38	5,38	5,00	100	0,85	0,62
RE560	2,00	0,34	5,34	5,00	100	0,85	0,46
RE560	1,40	0,30	5,30	5,00	100	0,85	0,32
RE560	0,80	0,25	5,26	5,00	100	0,85	0,17
RE560	0,20	0,21	5,21	5,00	100	0,85	0,03

Wyniki stateczności wewnętrznej

Poziom:	Kliny	Poślizg pomiędzy warstwami zbrojenia			Poślizg na zbrojeniu		
	θ_{crit}	R	Z	R/Z	θ_u	F	F
5,0	56,0	15,0	8,6	1,751	6,784	4,338	8,417
4,4	56,0	24,9	16,2	1,53	6,784	3,606	6,756
3,8	56,0	34,7	25,9	1,338	6,784	3,214	5,694
3,2	56,0	44,5	37,6	1,184	6,784	2,938	4,941
2,6	56,0	53,8	51,3	1,049	6,784	2,711	4,36
2,0	56,0	67,2	67,1	1,003	6,784	2,525	3,907
1,4	59,0	88,3	84,6	1,044	6,784	2,37	3,545
0,8	59,0	110,9	104,3	1,063	6,784	2,237	3,249
0,2	56,0	133,7	126,3	1,058	6,784	2,122	3,002
0,07	56,0	148,1	131,3	1,128	1,486	3,045	-
0,0	56,0	148,5	134,0	1,108	2,283	2,834	-

Wymóg

$\geq 1,0$

≥ 1.50

≥ 1.50

Uwagi:

(1) Poziom mierzony od podstawy konstrukcji zbrojonej.

(2) Przy sprawdzaniu klinów, Z to wypadkowa wszystkich sił, a R to wytrzymałość zapewniona przez zbrojenie.

(3) Dla poślizgu po georuszcie, Z to suma sił powodujących poślizg, a R to suma sił przeciwdziałających.

(4) Dla poślizgu pomiędzy warstwami zbrojenia obliczane są siły dla możliwie najbardziej stromej płaszczyzny mieszczącej się między daną warstwą zbrojenia a warstwą powyżej.

4.11. Konstrukcja nawierzchni.

4.11.1. Konstrukcja nawierzchni dodatkowej jezdni (K1a).

Konstrukcję nawierzchni przyjęto dla kategorii ruchu KR3 i grupy nośności podłoża G1.

L.p.	Rodzaj warstwy	Konstrukcja (K1a)
1.	Warstwa ścieralna	4 cm, beton asfaltowy AC 11S PMB 45/80-55
2.	Warstwa wiążąca	5 cm, beton asfaltowy AC16W 35/50
3.	Górna podbudowa zasadnicza	7 cm, beton asfaltowy AC 22P 35/50
4.	Dolna podbudowa zasadnicza	20 cm, mieszanka niezwiązana z kruszywa C _{90/3} (frakcja 0/31.5)
Wzmocnienie podłoża – konstrukcja (tab. 8.3 - Typ 6 G1)		
5.	Podbudowa pomocnicza	15 cm, mieszanka związana CBGM 0/16 spoiwem hydraulicznym C _{3/4}
Podłoże gruntowe – E ₂ ≥ 80MPa		

Brak konieczności spełnienia warunku wysadzinowości, ze względu na występowanie gruntów G1.

POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14. 65

4.11.2. Konstrukcja wzmocnienia podłoża (K1b).

L.p.	Rodzaj warstwy	Konstrukcja (K1b)
Nasyp gruntów niewysadzinowych pod budowę drogi		
1.	Warstwa ulepszanego podłoża	5 cm, kruszywo naturalne (frakcja 0/31.5)
2.	Geokrata komórkowa	15 cm, wymiar komórek 21x25 [cm] o wytrzymałości min. 28kN/m, wypełniona pospółką (frakcja 0/31.5)
3.	Materac geosyntetyczny	20 cm, kruszywo naturalne (frakcja 0/31.5) otoczone geosiatką o wytrzymałości min. 35kN/m (wzdłuż/wszereż)
4.	Warstwa odcinająca	geowłóknina separacyjna (wytrzymałość min. 12kN/m) o parametrach $d_{90}/O_{90} > 1,2$
Podłoże gruntowe – $E_2 \geq 80\text{MPa}$		

4.11.3. Konstrukcja nawierzchni miejsc postojowych dla samochodów osobowych (K2).

Konstrukcję nawierzchni miejsc postojowych dla samochodów osobowych przyjęto dla kategorii ruchu KR2 i grupy nośności podłoża G1.

L.p.	Rodzaj warstwy	Konstrukcja (K2)
1.	Warstwa ścieralna	8 cm, kostka betonowa grafitowa
2.	Podsypka	3 cm, podsypka cementowo - piaskowa 1:4
3.	Podbudowa zasadnicza	15 cm, mieszanka niezwiązana z kruszywa $C_{90/3}$ (frakcja 0/31.5)
4.	Podbudowa pomocnicza	15 cm, mieszanka związana CBGM 0/16 spoiwem hydraulicznym $C_{3/4}$
Podłoże gruntowe – $E_2 \geq 80\text{MPa}$		

Brak konieczności spełnienia warunku wysadzinowości, ze względu na występowanie gruntów G1.

4.11.4. Konstrukcja nawierzchni miejsc postojowych dla autobusów oraz powierzchni przejezdnej (K3).

Konstrukcję nawierzchni miejsc postojowych dla autobusów oraz powierzchni przejezdnej przyjęto dla kategorii ruchu KR2 i grupy nośności podłoża G1.

L.p.	Rodzaj warstwy	Konstrukcja (K3)
1.	Warstwa ścieralna	15÷17 cm, kostka kamienna, spoinowana piaskiem kwarcowym na bazie żywic epoksydowych dwuskładnikowych bezrozpuszczalnikowych
2.	Podsypka	3÷5 cm, podsypka cementowo-piaskowa 1:4
3.	Podbudowa zasadnicza	20 cm, beton asfaltowy C20/25
4.	Podbudowa pomocnicza	15 cm, mieszanka związana CBGM 0/16 spoiwem hydraulicznym $C_{3/4}$
Podłoże gruntowe – $E_2 \geq 80\text{MPa}$		

Brak konieczności spełnienia warunku wysadzinowości, ze względu na występowanie gruntów G1.

4.11.5. Konstrukcja nawierzchni chodnika (K4).

Konstrukcję nawierzchni chodnika przyjęto dla grupy nośności podłoża G1.

L.p.	Rodzaj warstwy	Konstrukcja (K4)
1.	Warstwa ścieralna	8 cm, kostka betonowa szara
2.	Podsypka	3 cm, podsypka cementowo - piaskowa 1:4
3.	Podbudowa zasadnicza	15 cm, mieszanka niezwiązana z kruszywa C _{90/3} (frakcja 0/31.5)
4.	Warstwa odcinająca	geowłóknina separacyjna (wytrzymałość min. 12kN/m) o parametrach d90/O90 >1,2
Podłoże gruntowe – E ₂ ≥ 80MPa		

Brak konieczności spełnienia warunku wysadzinowości, ze względu na występowanie gruntów G1.

4.11.6. Konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej (K5).

Konstrukcję nawierzchni ścieżki rowerowej przyjęto dla grupy nośności podłoża G1.

L.p.	Rodzaj warstwy	Konstrukcja (K5)
1.	Warstwa ścieralna	8 cm, kostka betonowa bezfazowa czerwona
2.	Podsypka	3 cm, podsypka cementowo - piaskowa 1:4
3.	Podbudowa zasadnicza	15 cm, mieszanka niezwiązana z kruszywa C _{90/3} (frakcja 0/31.5)
4.	Warstwa odcinająca	geowłóknina separacyjna (wytrzymałość min. 12kN/m) o parametrach d90/O90 >1,2
Podłoże gruntowe – E ₂ ≥ 80MPa		

Brak konieczności spełnienia warunku wysadzinowości, ze względu na występowanie gruntów G1.

4.11.7. Konstrukcja nawierzchni ścieżki pieszo- roweowej (K6).

Konstrukcję nawierzchni ścieżki pieszo- rowerowej przyjęto dla grupy nośności podłoża G1.

L.p.	Rodzaj warstwy	Konstrukcja (K6)
1.	Warstwa ścieralna	8 cm, kostka betonowa bezfazowa czerwona
2.	Podsypka	3 cm, podsypka cementowo - piaskowa 1:4
3.	Podbudowa zasadnicza	15 cm, mieszanka niezwiązana z kruszywa C _{90/3} (frakcja 0/31.5)
4.	Warstwa odcinająca	geowłóknina separacyjna (wytrzymałość min. 12kN/m) o parametrach d90/O90 >1,2
Podłoże gruntowe – E ₂ ≥ 80MPa		

Brak konieczności spełnienia warunku wysadzinowości, ze względu na występowanie gruntów G1.

4.11.8. Konstrukcja opaski dzielącej (K7).

Konstrukcję opaski dzielącej przyjęto dla grupy nośności podłoża G1.

L.p.	Rodzaj warstwy	Konstrukcja (K7)
1.	Warstwa ścieralna	8 cm, kostka betonowa grafitowa
2.	Podsypka	3 cm, podsypka cementowo - piaskowa 1:4
3.	Podbudowa zasadnicza	15 cm, mieszanka niezwiązana z kruszywa C _{90/3} (frakcja 0/31.5)
4.	Warstwa odcinająca	geowłóknina separacyjna (wytrzymałość min. 12kN/m) o parametrach d90/O90 >1,2
Podłoże gruntowe – E ₂ ≥ 80MPa		

Brak konieczności spełnienia warunku wysadzinowości, ze względu na występowanie gruntów G1.

4.11.9. Konstrukcja nawierzchni zjazdu indywidualnego (K8).

Konstrukcję nawierzchni zjazdu indywidualnego przyjęto dla grupy nośności podłoża G1.

L.p.	Rodzaj warstwy	Konstrukcja (K8)
1.	Warstwa ścieralna	4 cm, beton asfaltowy AC 11S 50/70
2.	Warstwa wiążąca	5 cm, beton asfaltowy AC16W 35/50
3.	Podbudowa zasadnicza	20 cm, mieszanka niezwiązana z kruszywa C _{90/3} (frakcja 0/31.5)
4.	Warstwa odcinająca	geowłóknina separacyjna (wytrzymałość min. 12kN/m) o parametrach d90/O90 >1,2
Podłoże gruntowe – E ₂ ≥ 80MPa		

Brak konieczności spełnienia warunku wysadzinowości, ze względu na występowanie gruntów G1.

5. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy.

Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż jego trasy, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych;

5.1. Osnowa geodezyjna.

Pomiary wysokościowe oraz sytuacyjne dowiązано do istniejącej sieci geodezyjnej na projektowanym odcinku drogi. Pomiary wysokościowe dowiązано do reperów państwowej osnowy geodezyjnej w układzie wysokościowym: KR 86, układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000/7.

5.2. Rozwiązania wysokościowe.

Ukształtowanie wysokościowe drogi wynika z przebiegu istniejącej drogi powiatowej nr 4314W oraz ukształtowania wysokościowego obiektu mostowego (odrębne opracowanie) i zapewnienia właściwego odwodnienia. Pochylenie na miejscach postojowych przyjęto równe 2,5%. Załomy profilu podłużnego o różnicy pochyłeń większej niż 1,0% wyokrąglono łukami kołowymi.

W oparciu o Dz. U. Nr 43 poz. 430 określono parametry niwelety drogi. Następnie na podstawie informacji o klasie drogi określono minimalne wartości promieni krzywych wypukłych i wklęsłych oraz maksymalne spadki podłużne niwelety jezdni.

Niweleta projektowanej drogi posiada pochylenia podłużne w przedziale: 2,50+6,00% z wpisanym łukami pionowymi o promieniu R=300m.

Na rysunkach niwelety załączonych w części rysunkowej przedstawiono lokalizację zjazdu, przejść dla pieszych, miejsc parkingowych oraz charakterystyczne rzędne, pochylenia, odległości i inne niezbędne elementy.

6. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniające użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: sanitarnych, grzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych, piorunochronnych, a także sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe, założenia przyjęte do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z uzasadnieniem doboru, rodzaju i wielkości urządzeń budowlanych;

Nie dotyczy.

7. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych

Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem;

Zakres aktualizacji mapy dla projektowanej drogi obejmuje następujące elementy uzbrojenia terenu:

- Sieć wodociągowa,
- Sieć elektroenergetyczna,
- Sieć telekomunikacyjna,
- Kanalizacja deszczowa,

Do wszystkich właścicieli sieci uzbrojenia, z którymi występuje kolizja wystąpiono o warunki techniczne prowadzenia robót przy zbliżeniach oraz zabezpieczenia i przebudowy urządzeń w miejscach zbliżenia lub przecięcia z projektowanymi elementami. Zgodnie z omawianymi warunkami, w niniejszym projekcie przewidziano następujące zmiany w uzbrojeniu terenu:

- Budowę kanału technologicznego, oświetlenia ulicznego, kanalizacji deszczowej

8. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko.

Dane techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Planowana inwestycja z obszarami form ochrony przyrody. W obszarze inwestycji nie stwierdzono chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ani też siedlisk przyrodniczych.

8.1. Oddziaływanie na powietrze i klimat.

8.1.1. Budowa.

Zasadniczym kryterium oceny oddziaływania projektowanej inwestycji drogowej na powietrze atmosferyczne jest dotrzymywanie warunków stężeń dopuszczalnych zanieczyszczeń w powietrzu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie na zwiększenie zanieczyszczenia powietrza w strefie inwestycji i będzie miało charakter okresowy.

8.1.2. Eksploatacja.

W fazie eksploatacji drogi nastąpi zwiększenie zanieczyszczenia powietrza w strefie inwestycji.

8.2. Oddziaływanie na krajobraz, ukształtowanie powierzchni ziemi i gleby

8.2.1. Budowa.

Wpływ na powierzchnię terenu zaznaczać będzie się najsilniej na tym etapie realizacji przedsięwzięcia w związku z wykonywaniem czynności budowlanych dojdzie do realizacji różnorodnych robót ziemnych w miejscach budowy poszczególnych elementów konstrukcyjnych drogi.

Powierzchnia ziemi będzie:

- narażona na odkształcenia górnej powierzchni terenu (m. in. okresowy ruch maszyn budowlanych),
- lokalne zanieczyszczenia (teren budowy),
- lokalne zanieczyszczenia marginalne substancjami szkodliwymi towarzyszącymi pracy sprzętu technicznego i maszyn.

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66

W celu szczególnej ochrony gleby należy ograniczyć do minimum pracy sprzętu budowlanego na terenach nieprzeznaczonych pod budowę. Dla ochrony gleby należy przewidzieć gromadzenie zdjętej warstwy wierzchniej gruntu (humus) w przypadkach niezbędnego kształtowania powierzchni terenu **w celu powtórnego wykorzystania do darniowania podczas procesu rekultywacji.**

Na czas budowy wystąpi konieczność zajęcia dodatkowego terenu pod zaplecze budowy, bazę materiałową oraz pod place. Wszystkie składy materiałów i paliw muszą być uszczelnienie w celu zabezpieczenia środowiska gruntowo – wodnego.

Ze względu na zakres robót ziemnych (wykopy oraz nasypy) należy roboty ziemne odpowiednio zorganizować w sposób zapewniający zminimalizowanie okresu utrzymywania otwartych wykopów. Wyeliminowanie wszelkich negatywnych skutków związanych z robotami ziemnymi wymaga przestrzegania zasad ochrony środowiska oraz przepisów prawa budowlanego.

Skutki pracy ziemnych zminimalizuje natychmiastowa, starannie wykonana rekultywacja terenu polegająca na przywróceniu do stanu pierwotnego.

Zmiany i przekształcenia ziemi będą bezpośrednio oddziaływać na powierzchnię ziemi poprzez:

- Fizyczny, trwałe zajęcie powierzchni ziemi na obszarze przeznaczonym pod planowaną budowę,
- Czasowe zmiany użytkowania części terenu wynikające z zajęcia dla obsługi budowy inwestycji,
- Przekształcenia struktury powierzchni terenu powodujące trwałe lub okresowe zmiany w:
 - Budowie geologicznej – okresowe zniszczenie podpowierzchniowych warstw gruntu,
 - Stosunkach wodnych – czasowe lub stałe przekształcenie ustalonego kierunku spływu wód opadowych – roztopowych i gruntowych, lokalne zmiany w naturalnym drenażu terenu,
 - Życiu przyrody – flory i fauny,
 - Projektowany system odwodnienia powierzchniowego uchroni wody podziemne i powierzchniowe przed zanieczyszczeniem.

8.2.2. Eksploatacja.

W fazie eksploatacji drogi nie zostanie znacząco zwiększone oddziaływanie na krajobraz oraz ukształtowanie powierzchni ziemi i gleby.

8.3. Oddziaływanie na budowę geologiczną i wody podziemne.

8.3.1. Budowa.

Realizacja inwestycji nie będzie wywierała negatywnego wpływu na wody powierzchniowe. Wykonawca powinien odizolować zaplecze budowlane od gruntu i wód gruntowych. Paliwa i substancje bitumiczne potrzebne w trakcie budowy będą przechowywane w szczelnych zbiornikach, w magazynach spełniających wymagania przeciwpożarowe i ochrony środowiska.

8.3.2. Eksploatacja.

Projektowany system odwodnienia uchroni wody podziemne i powierzchniowe przed zanieczyszczeniem.

8.4. Oddziaływanie na wody powierzchniowe.

8.4.1. Budowa.

Realizacja inwestycji nie będzie wywierała negatywnego wpływu na wody powierzchniowe. Wykonawca powinien odizolować zaplecze budowlane od gruntu i wód gruntowych. Paliwa i substancje bitumiczne potrzebne w trakcie budowy będą przechowywane w szczelnych zbiornikach, w magazynach spełniających wymagania przeciwpożarowe i ochrony środowiska.

8.4.2. Eksploatacja.

Projektowany system odwodnienia uchroni wody podziemne i powierzchniowe przed zanieczyszczeniem.

8.5. Oddziaływanie na przyrodę ożywioną.

8.5.1. Budowa.

Planowana inwestycja ze względu na charakter prac, jakie mają być wykonane z zakresie branż nie wpłynie negatywnie na warunki hałasowe w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowego przedsięwzięcia. Budowa nowej nawierzchni ograniczy hałas pochodzący od styku kół z jezdnią.

Prowadzenie prac budowlano – montażowych spowoduje okresowo zwiększenie emisji hałasu. Głównymi źródłami emisji hałasu podczas budowy będą:

- Prace budowlano – montażowe na projektowanym odcinku,
- Praca sprzętu transportowego oraz technicznego (koparki, ładowarki, równiarki i inne),
- Zmiana ciągłości komunikacyjnej na odcinku przebudowywanym polegająca na czasowym wyłączeniu części przebudowywanych odcinków dróg gminnych z ruchu – roboty przeprowadzane będą połówkami jezdni, przez co ruch znacznie się ograniczy, lecz ze względu na utrudnienia w ruchu, małą prędkość podróży przez odcinek przebudowy zwiększy się emisja hałasu.

Ze względu na okresowość emisji hałasu emitowanego ograniczy się do rejonu prowadzonych prac. Biorąc pod uwagę fakt, że w celu przeprowadzenia robót należy użyć do tego niezbędnego sprzętu należy stwierdzić, że nie ma możliwości ograniczenia emisji hałasu na tym etapie robót.

Charakter emisji hałasu będzie:

- Punktowy – pojedyncze maszyny,
- Okresowy – czas trwania budowy.

Emisja hałasu może być uciążliwa podczas prowadzenia robót wyłącznie w bezpośrednio przyległej strefie zabudowy mieszkalnej.

Dlatego prace budowlane lub remontowe w pobliżu zabudowy mieszkalnej odbywać się mogą tylko w ciągu dnia (tj. od godz. 6⁰⁰ do godz. 22⁰⁰).

Na etapie wykonywania prac budowlanych emisja drgań mechanicznych może występować w związku z pracą sprzętu i zagęszczarek. Ze względów technologicznych przewiduje się wykorzystanie frezarek, walców wibracyjnych, które oprócz emisji hałasu generować będą także drgania ciągle zarówno o niskiej jak i wysokiej częstotliwości. Uciążliwość związana z prowadzonymi robotami będzie miała więc charakter okresowy tj. w okresie wykonywania robót.

8.5.2. Eksploatacja.

Na etapie eksploatacji drogi nie będzie oddziaływania inwestycji na przyrodę ożywioną.

8.6. Oddziaływanie na krajobraz kulturowy, zabytki.

W strefie budowy nie występują stanowiska archeologiczne oraz zabytki wpisane do Rejestru Zabytków, zatem nie zaistnieje oddziaływanie na te elementy środowiska.

8.7. Oddziaływanie na ludzi i dobra materialne.

8.7.1. Budowa.

Czynniki, które mogą oddziaływać negatywnie na ludzi w czasie budowy drogi, jest zwiększenie emisji hałasu oraz zapylenia powietrza oraz zajęcie terenów przyległych pod lokalizację składowisk materiałów budowlanych oraz parkingów dla sprzętu budowlanego. Hałas występujący we wzmożonym stopniu tylko w czasie realizacji inwestycji.

8.7.2. Eksploatacja.

Projektowana inwestycja wpłynie pozytywnie na poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego na przedmiotowym obszarze dla zmotoryzowanych, zapewni miejsca postojowe dla podróżnych oraz zapewni bezpieczeństwo niechronionym użytkownikom tej drogi. Będzie realizowane to przez budowę nowej

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądzyńskiego 3
tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66

konstrukcji nawierzchni jezdni, budowę chodników i ścieżek rowerowych, zjazdu, przejść dla pieszych oraz elementów bezpieczeństwa ruchu.

9. Sposób zapewnienia zgodności z przepisami budowlanymi, obowiązującymi polskimi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Wykazać, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane, zgodnie z odrębnymi przepisami

Projekt opracowano zgodnie z przepisami prawa budowlanego, Polskimi Normami, przepisami technicznymi i wytycznymi projektowania. Podstawowe parametry techniczne opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami) oraz zasadami wiedzy technicznej.

10. Charakterystyka ekologiczna obiektu budowlanego.

Do negatywnych skutków rozbudowy drogi zaliczyć można fazę realizacji, ze względu na zwiększenie emisji hałasu oraz zapylenia powietrza oraz zajęcie terenów przyległych pod lokalizację składowisk materiałów budowlanych oraz parkingów dla sprzętu budowlanego. Do negatywnych skutków rozbudowy drogi zaliczyć należy także wycinkę drzew kolidujących z projektowaną inwestycją.

11. Warunki ochrony przeciwpożarowej, zgodnie ze szczególnymi przepisami.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat robót albo przez personel Wykonawcy.

12. Informacje o obszarze oddziaływania obiektu.

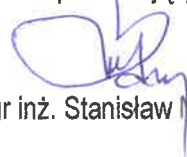
Obszar oddziaływania obiektu przewidzianego do realizacji w ramach niniejszej dokumentacji projektowej został określony zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane (Dz. U. 2016 poz. 290 wraz z późniejszymi zmianami) i mieści się on w całości na działkach ewidencyjnych, na których został zaprojektowany obiekt budowlany, wskazanych na stronie tytułowej opracowania oraz na planie sytuacyjnym.

Projektant:



mgr inż. Marcin Dobek

Sprawdzający



mgr inż. Stanisław Matusz

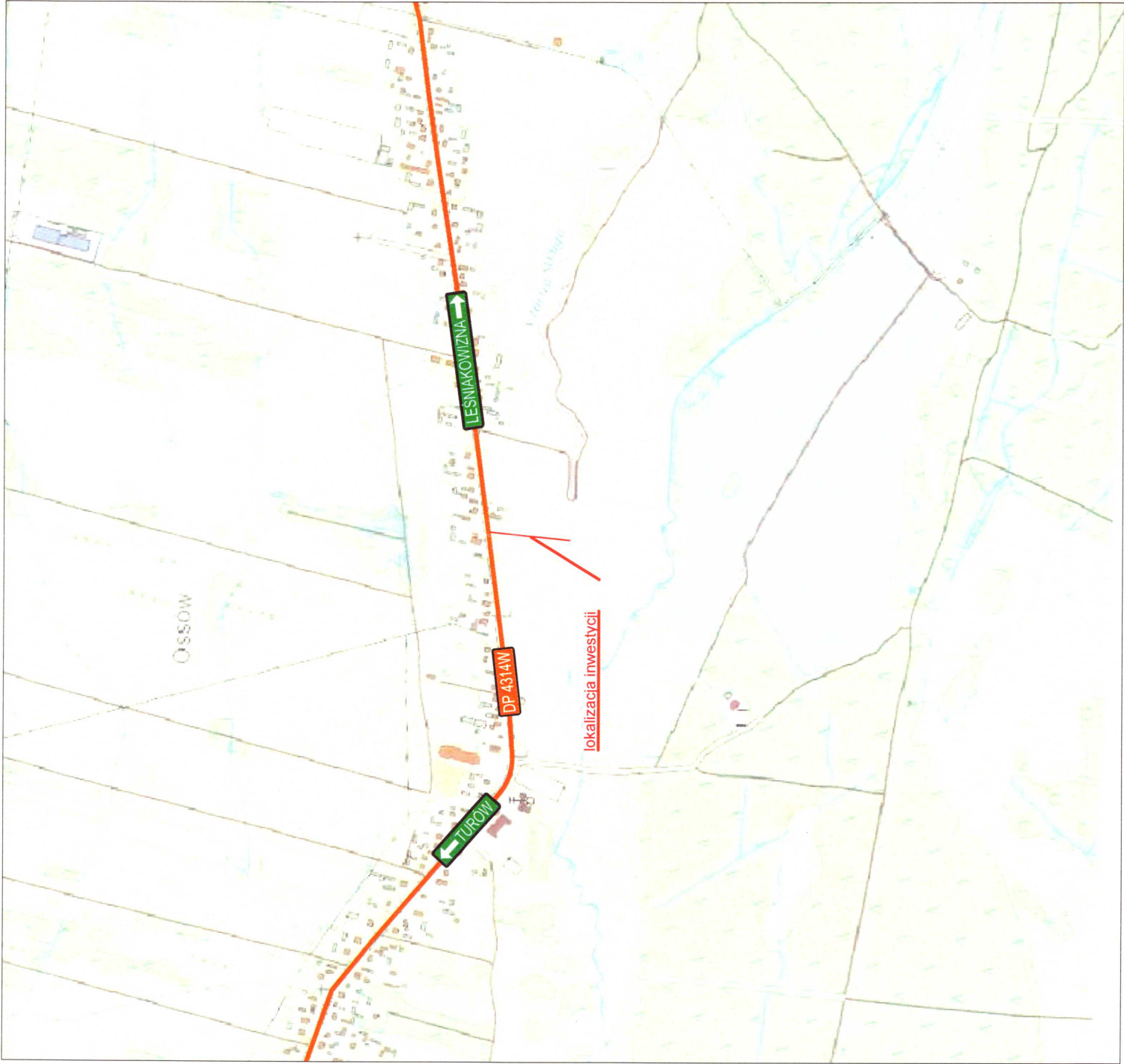
CZĘŚĆ RYSUNKOWA

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
05-200 Wołomin, ul. Prądyńskiego 8
tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66

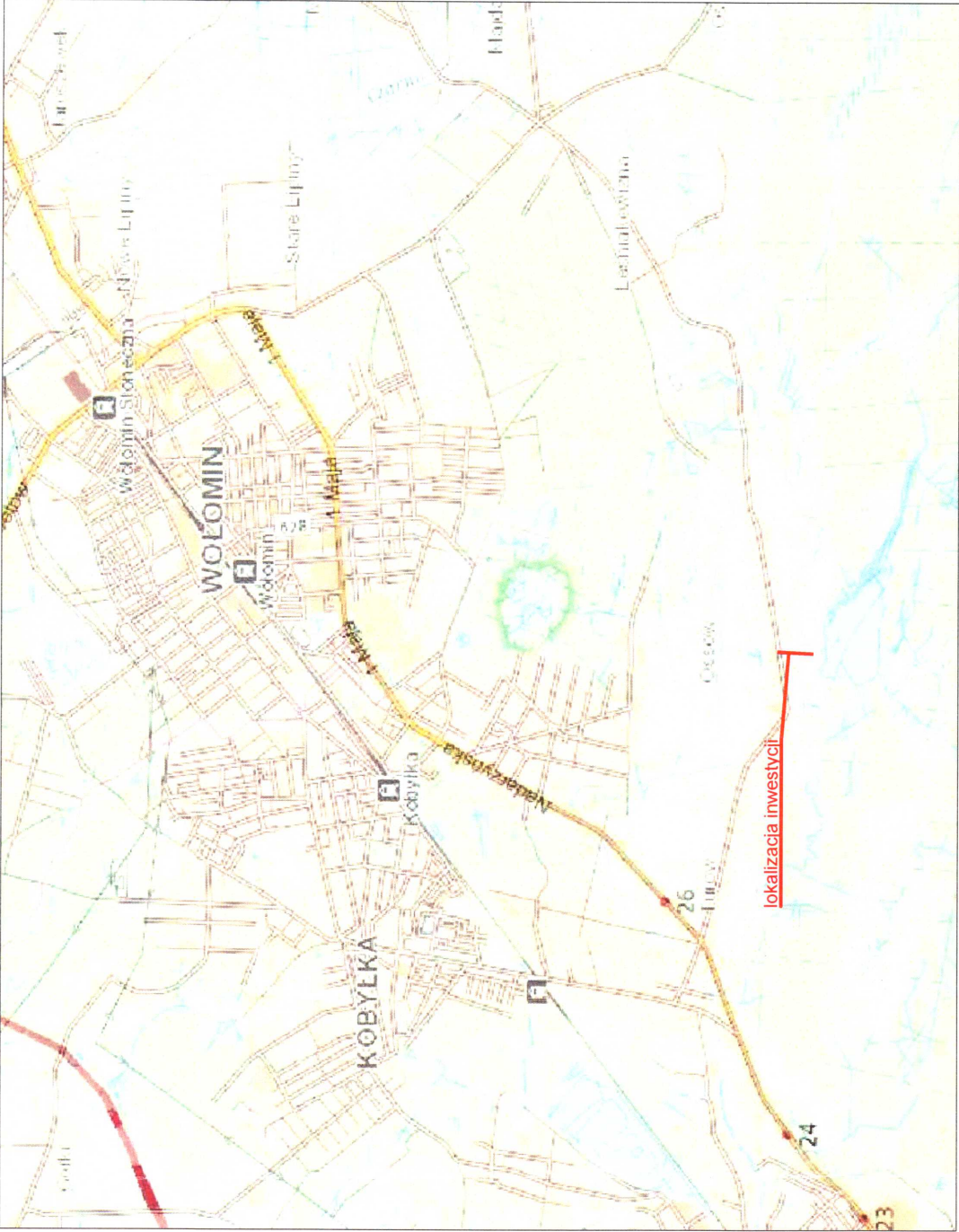
Spis rysunków



Rys. 0.1	Plan orientacyjny	skala 1:4 000, 1:25 000
Rys. 1.1	Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys. 2.1	Profile podłużne	skala 1:100/1000
Rys. 3.1-3.2	Przekroje normalne	skala 1:50
Rys. 4.1	Przekroje konstrukcyjne	skala 1:20
Rys. 5.1	Schemat zbrojenia gruntu	skala 1:50

Plan orientacyjny
skala 1:10 000



Plan orientacyjny
skala 1:50 000



			
Inwestor: Zarząd Powiatu Wołomińskiego ul. Prądzynskiego 3 05-200 Wołomin		Wykonawca: DROGOWA INŻYNIERIA SP Z OO SP KOMANDYTOWA Drogowa Inżynieria sp. z o.o. sp. k tel./fax (+48-82) 560-58-27 ul. Matejki 7, 22-100 Chełm	
Temat zadania			
"Rozbudowa drogi powiatowej Nr 4314W ul. Matarewicza w Ossowie w zakresie budowy dodatkowej jezdni o długości 152m obsługującej tereny przyległe"			
Temat rysunku			
PLAN ORIENTACYJNY			
Branża		Stadium	
DROGOWA		PROJEKT BUDOWLANY	
Uwaga	Data	Skala	Wersja rysunku
95.2020 z dnia 2020-03-11	09.2020	1:10 000; 1:50 000	1
			0.1
Autorzy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Branża
Projektanci:	mgr inż. Marcin Dódek	LUB0217/PW000/05	drogi
Opracował:	mgr inż. Mateusz Wozniak		drogi
Sprawdził:	mgr inż. Stanisław Matusz	LUB0212/PW000/05	drogi

STAROSTWO
POWIATOWE W WOŁOMINIE
Wydział Budownictwa
ul. Prądzynskiego 3
05-200 Wołomin, tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66
tel. 22 346 11 06, 07, 10, 14, 66

ul. Powstańców 5/1 | 05-200 Włocławin
 NIP 1250948479 | REGON 146580458
 tel. 605-723-5171 | krzysztof.sala@o2.pl
 www.land-geo.pl

9

207
94V

mj
161

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

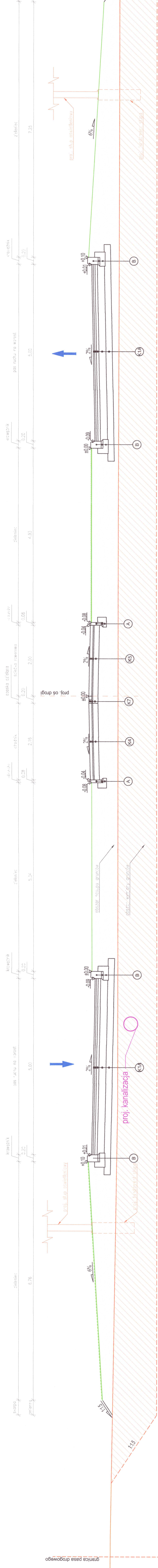
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	6640.4512.2020		
	KERG: 125-681/20		
Miejscowość	Ossów, ul. Materwicza		
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	143412_5	Wolomin-obzar wiejski
Obręb ewidencyjny	identyfikator	143412_5.0027	
	nazwa	Ossów-03	
Data opracowania mapy	nazwa	26.05.2020	
Skala mapy		1:500	
Nazwa układu współrzędnych	Prostokątnych płaskich	2000/7	
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	wysokościowych	KR 66	
Służebności gruntowe mające wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Nie badano		
Kontur użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencyjnych gruntów i budynków	Brak		

GEODETA UPRAWNIONY
 Krzysztof Salański
 Nr upr. 220246

PRZEKRÓ

PRZEKRÓJ I UJĘCZY DROGI NA PROSTEJ Z CHODNIKIEM PO ŚRODKU ORAZ PASEM RUCHU NA WPROST. CHODNIKIEM, ŚCIEŻKA ROWEROWA I SKARPA PO OBU STRONACH

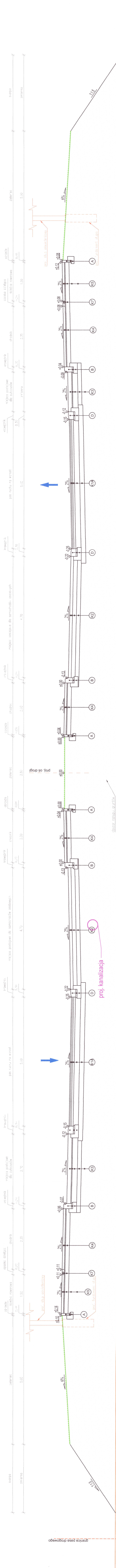
skala 1-5



PRZEKRÓI

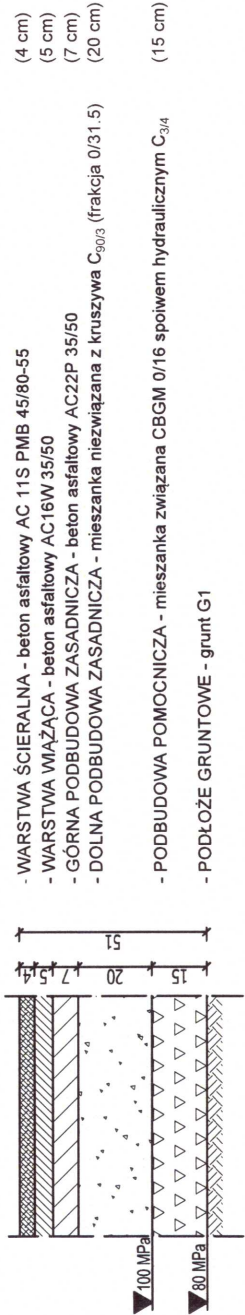
PRZEKROJ ULICY DROGINA PROSTEJ Z ZIELENIWCEM, CHODNIKAMI, MIEJSCAMI POSTOJOWYMI DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH, PASEM RUCHU NA WPROST, MIEJSCAMI PO-
DŁA AUTOBUSÓW, CHODNIKIEM, SIECZKA ROWEROWA I SKARPA PO OBU STRONACH

skala 1:500

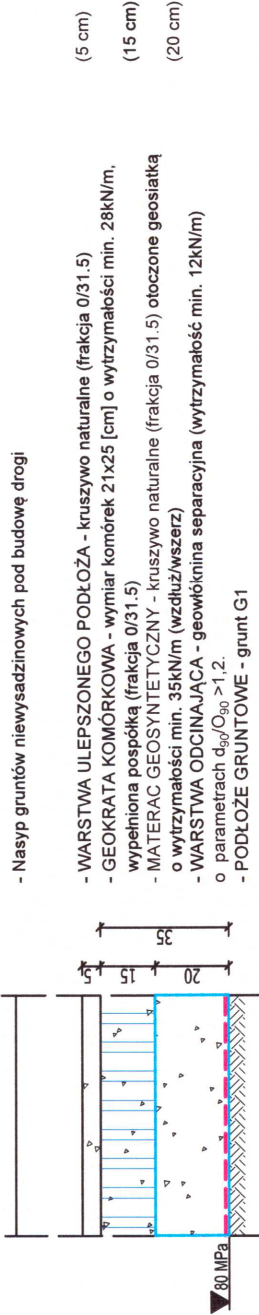


K3	– WARSTWA ŚCIEŻALNA – beton asfaltowy AC 11S PMD 45/80-55; gr. 4 cm	K4	– WARSTWA ŚCIEŻALNA – kaskta betonowa (koloru szarego); gr. 8 cm,
	– WARSTWA WĄŻKOWA – beton asfaltowy AC19W 35/50; gr. 5 cm,		– PODSTYPKA – płaskowa 1:4; gr. 3 cm
K5	– GÓRNA PODBUDOWA ZASADNICZA – beton asfaltowy AC22P 35/50; gr. 7 cm	K6	– PODBUDOWA ZASADNICZA – mieszanka niewiązana z kruszywa $\Sigma_{90/3}$ (frakcja 0/31,5); gr. 15 cm
	– DOLNA PODBUDOWA ZASADNICZA – mieszanka niewiązana z kruszywa $\Sigma_{90/3}$ (frakcja 0/31,5); gr. 20 cm,		– WARSTWA ODNOŚNIAJĄCA – gęstwiniowa separacyjna (wyrz. min. 12kN/m o param. $d_{50}/D_{90}>1,2$
K7	– PODBUDOWA POMOCNICZA – mieszanka związana CBOM 0/16 spoiwem hydraulicznym Σ_{100} ; gr. 15 cm,	K8	– WARSTWA ŚCIEŻALNA – kaskta betonowa bezfazowa (koloru czerwonego); gr. 8 cm,
	– WARSTWA UPLESZONEGO PODCIEŻA – mieszanka żwiru i posadki; gr. 5 cm,		– PODSTYPKA – płaskowa 1:4; gr. 3 cm
K9	– GEORATIA KOMPOROWA – wyrz. komórek 21x25 [cm] o wytrzymałości min. 28kN/m, wytrzymała mieszanka żwiru i posadki; gr. 15 cm,	K10	– PODBUDOWA ZASADNICZA – mieszanka niewiązana z kruszywa $\Sigma_{90/3}$ (frakcja 0/31,5); gr. 15 cm,
	– MATERIAŁ GEOSINTETYCZNY – mieszanka żwiru i posadki otoczona gęstwinią o wytrzymałości min. 35kN/m (wzdłuż/wszerz); gr. 20 cm,		– WARSTWA ODNOŚNIAJĄCA – gęstwiniowa separacyjna (wyrz. min. 12kN/m o param. $d_{50}/D_{90}>1,2$
K11	– WARSTWA ODNOŚNIAJĄCA – gęstwiniowa separacyjna (wyrz. min. 12kN/m o param. $d_{50}/D_{90}>1,2$	K12	– WARSTWA ŚCIEŻALNA – kaskta betonowa (koloru szarego); gr. 8 cm,
	– WARSTWA ŚCIEŻALNA – kaskta betonowa (koloru szarego); gr. 8 cm,		– PODSTYPKA – płaskowa 1:4; gr. 3 cm
K13	– PODSTYPKA – płaskowa 1:4; gr. 3 cm,	K14	– PODBUDOWA ZASADNICZA – mieszanka niewiązana z kruszywa $\Sigma_{90/3}$ (frakcja 0/31,5); gr. 15 cm,
	– PODBUDOWA ZASADNICZA – mieszanka niewiązana z kruszywa $\Sigma_{90/3}$ (frakcja 0/31,5); gr. 15 cm,		– WARSTWA ODNOŚNIAJĄCA – gęstwiniowa separacyjna (wyrz. min. 12kN/m o param. $d_{50}/D_{90}>1,2$
K15	– PODBUDOWA POMOCNICZA – mieszanka związana CBOM 0/16 spoiwem hydraulicznym Σ_{100} ; gr. 15 cm	K16	– WARSTWA ŚCIEŻALNA – kaskta betonowa bezfazowa (koloru czerwonego); gr. 8 cm,
	– WARSTWA ODNOŚNIAJĄCA – gęstwiniowa separacyjna (wyrz. min. 12kN/m o param. $d_{50}/D_{90}>1,2$		– PODSTYPKA – płaskowa 1:4; gr. 3 cm
K17	– PODBUDOWA ZASADNICZA – mieszanka niewiązana z kruszywa $\Sigma_{90/3}$ (frakcja 0/31,5); gr. 15 cm	K18	– PODBUDOWA ZASADNICZA – mieszanka niewiązana z kruszywa $\Sigma_{90/3}$ (frakcja 0/31,5); gr. 15 cm
	– WARSTWA ODNOŚNIAJĄCA – gęstwiniowa separacyjna (wyrz. min. 12kN/m o param. $d_{50}/D_{90}>1,2$		– WARSTWA ODNOŚNIAJĄCA – gęstwiniowa separacyjna (wyrz. min. 12kN/m o param. $d_{50}/D_{90}>1,2$

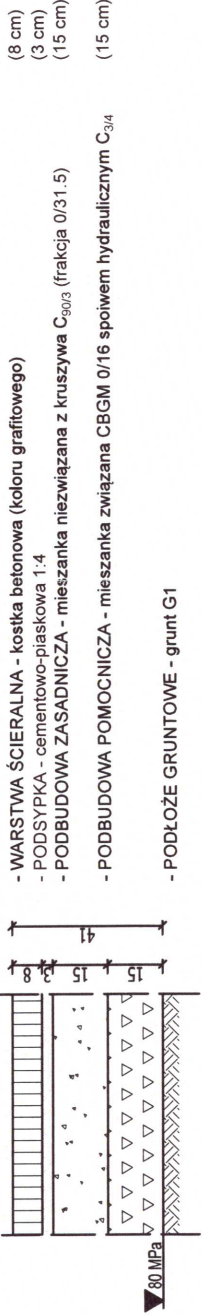
PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA JEZDNI ŁĄCZNIKA DP NA GRUNCIE G1 - KR3 (K1A)



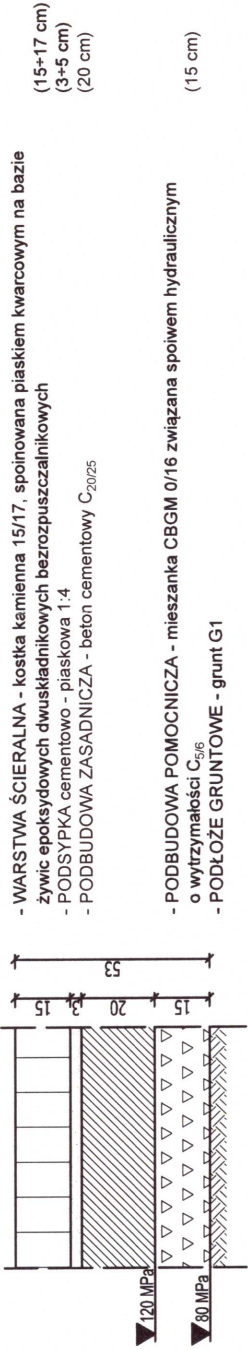
PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA WZMOCNIENIA PODŁOŻA - (K1B)



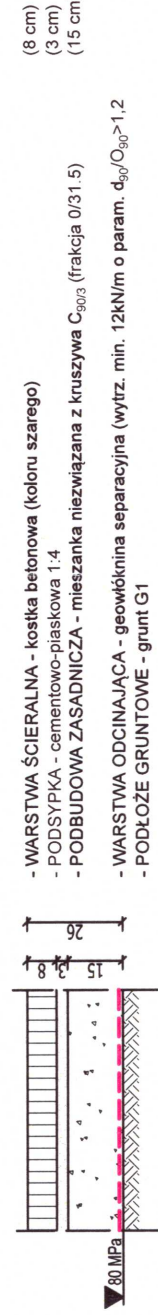
KONSTRUKCJA MIEJSC POSTOJOWYCH DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH NA GRUNCIE G1 (K2)



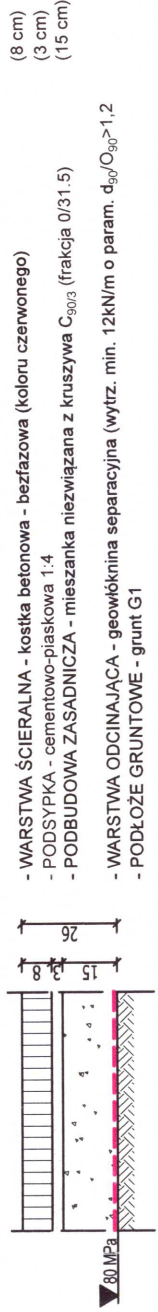
KONSTRUKCJA MIEJSC POSTOJOWYCH DLA AUTOBUSÓW ORAZ POWIERZCHNI PRZEJEZDNEJ NA GRUNCIE G1 (K3)



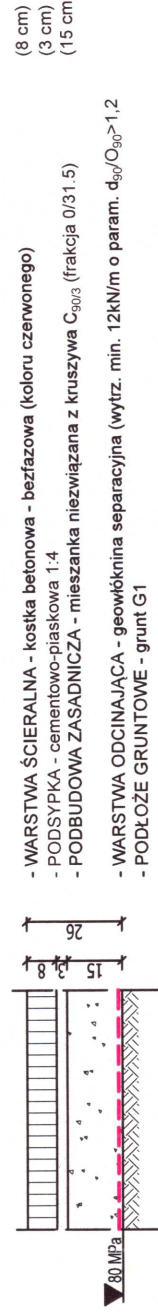
KONSTRUKCJA CHODNIKA NA GRUNCIE G1 (K4)



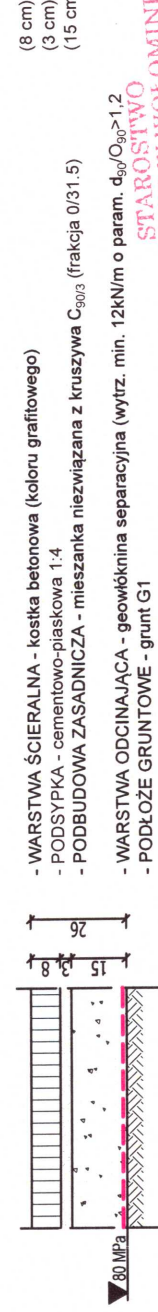
KONSTRUKCJA ŚCIEŻKI ROWEROWEJ NA GRUNCIE G1 (K5)



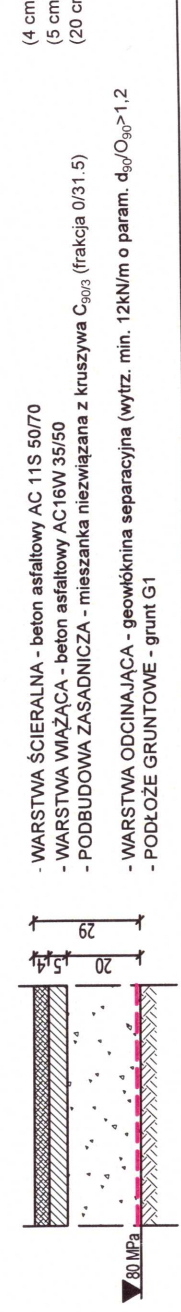
KONSTRUKCJA CIĄGU PIESZO-ROWEROWEGO NA GRUNCIE G1 (K6)



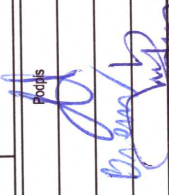




KONSTRUKCJA OPASKI DZIELĄCEJ NA GRUNCIE G1 (K7)



KONSTRUKCJA ZIAZDU INDYWIDUALNEGO Z ASFALTU NA GRUNCIE G1 - KR1 (K8)

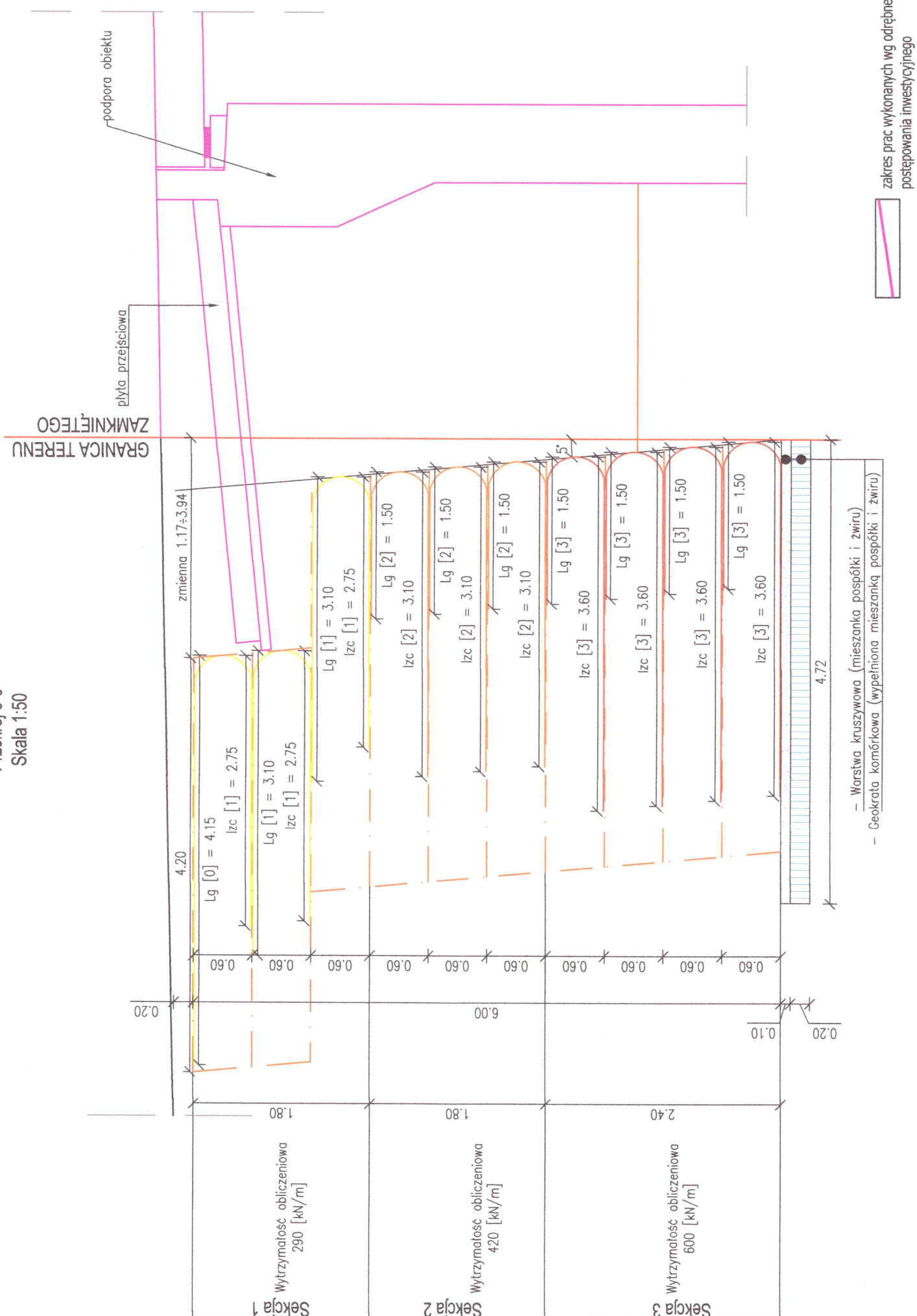


 Zarząd Powiatu Wołomińskiego ul. Prądzynskiego 3 05-200 Wołomin		 DROGOWA INŻYNIERIA SP Z O.O SP KOMANDYTOWA Drogowa Inżynieria sp. z o.o. sp. k tel./fax (+48-82) 560-58-27 ul. Matejki 7, 22-100 Chełm			
Temat zadania					
"Rozbudowa drogi powiatowej Nr 4314W ul. Matarewicza w Ossowie w zakresie budowy dodatkowej jezdni o długości 152m obsługującej tereny przyległe"					
Temat rysunku					
Branża		Stadium			
		PROJEKT BUDOWLANY			
Umowa	Data	Siała	Wersja rysunku	Nr rysunku	
95.2020 z dnia 2020-03-11		1:20		1	
				4.1	
Autorzy	Imię i nazwisko		Podpis		Branża
Projektant:	mgr inż. Marcin Dobak				drogi
Opracował:	inż. Karol Brogowski				drogi
Sprawdził:	mgr inż. Stanisław Malusz				drogi

SCHEMAT ZBROJENIA GRUNTU NASYPU GEOSIATKAMI Z PŁYTĄ PRZEJŚCIOWĄ-
KIERUNEK POPRZECZNY

Przekrój 3-3

Skala 1:50

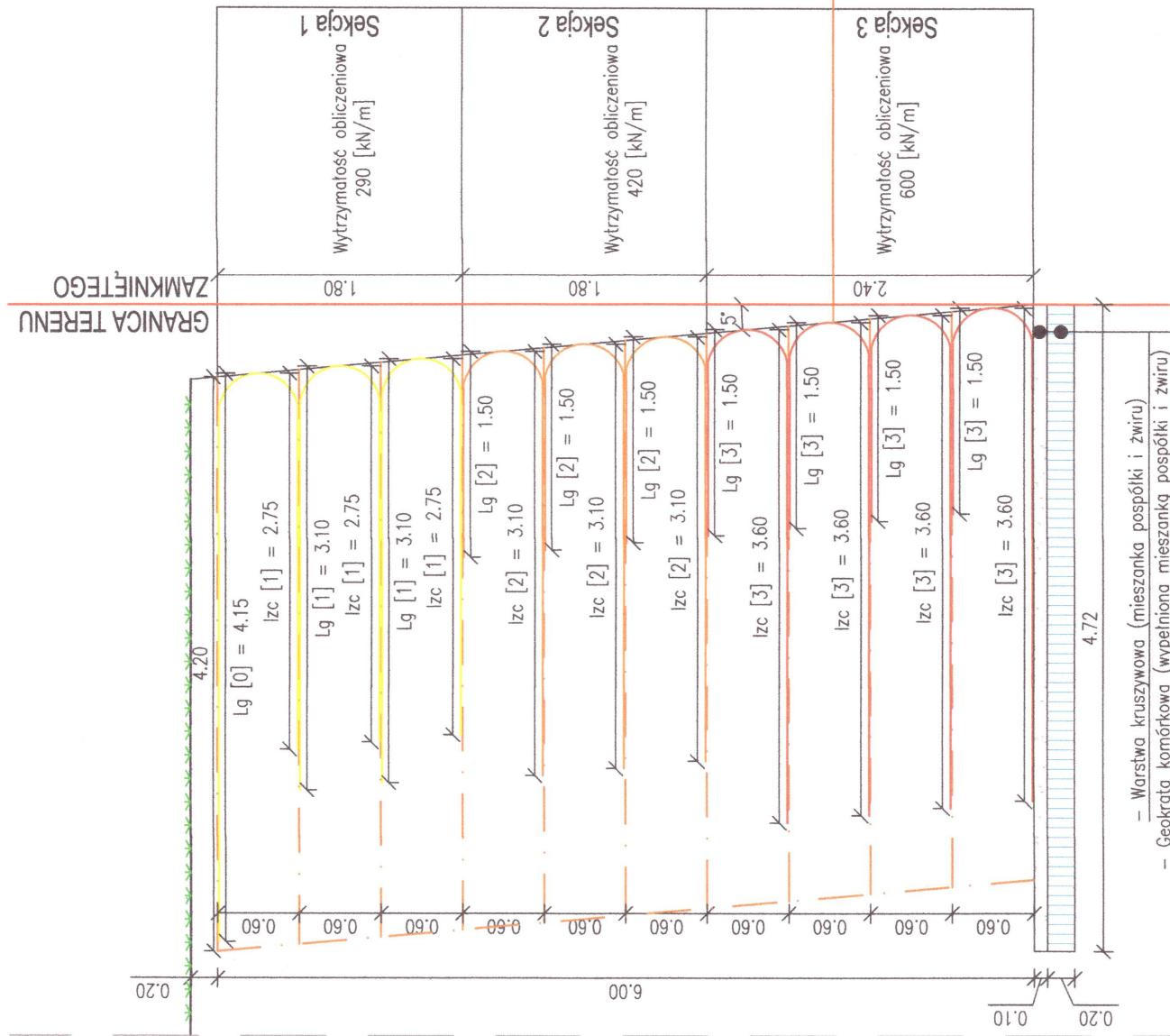


zakres prac wykonanych wg odrębnego postępowania inwestycyjnego

SCHEMAT ZBROJENIA GRUNTU NASYPY GEOSIATKAMI- KIERUNEK POPRZECZNY

Przekrój 2-2

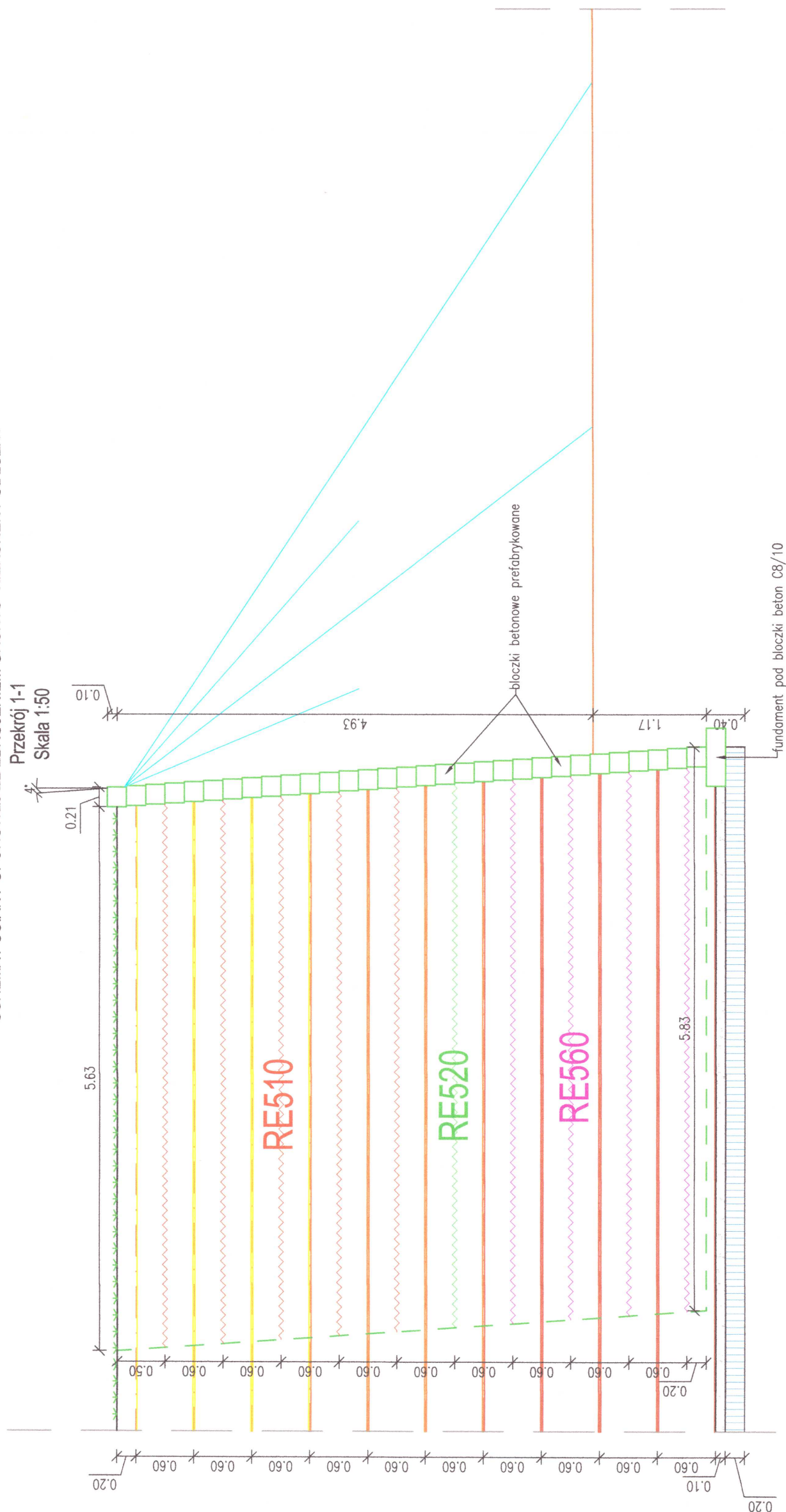
Skala 1:50



SCHEMAT ŚCIANY OPOROWEJ ZE ZBROJENIEM GRUNTU- KIERUNEK PODŁUŻNY

Przekrój 1-1

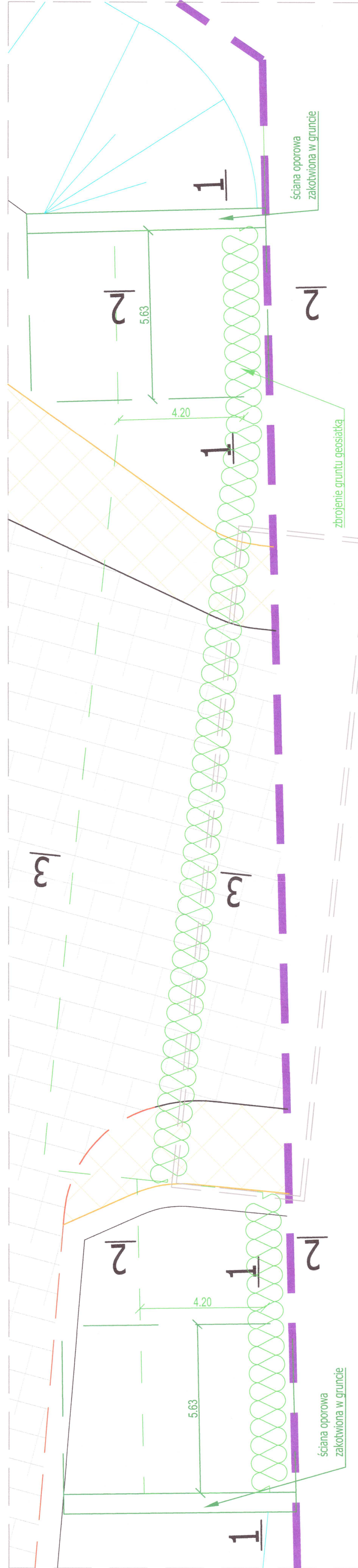
Skala 1:50





WZMOCNIENIE GRUNTU

Nidok z góry

Skala 1:100



	Zarząd Powiatu Wolowickiego ul. Piłsudskiego 3 45-200 Wodzisław				 DROGOVA INŻYNIERIA SP. Z O.O. Drogowa Inżyniera z s.o.o. sp. k ul. Żwirki i Wigury 2A / 7 ul. Miejska 7, 22-100 Dąbrowa
Temat zadania					
"Rozbudowa drogi powiatowej Nr 434W ul. Malarewicza w Osowie w zakresie budowy dodatkowej jezdni o długości 152m obsługującej tereny przeglebie"					
Temat sprawy					
Biorca	Sądowa	SCHEMAT ZBROJENIA GRUNTU			
		PROJEKT BUDOWLANY			
Unieważnia	Data	Skala	Nr rysunku		
95.20001 - Glos 2020-03-11	09.2020	1:50	1	5.1	
Autorzy	Inicjatorzy	Pojęcie			
Projektant:	mjr inż. Antoni Dobek		Numer planu	Koszt	Rodzaj
Opracował:	inż. Karol Boguski		LUB/OZ/17/MK/C005	dmg	dmg
Opracował:	mjr inż. Mariusz Radziak		LUB/OZ/21/P/05	dmg	dmg
Sprawdził:	mjr inż. Stanisław Mazur				