

WYKONAWCA:



Firma Inżynierska ARCUS Sp. z o.o. Sp. k.

Firma Inżynierska ARCUS Sp. z o.o. Sp. k.  
ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej 17i/37  
31-234 Kraków

INWESTOR:

Gmina Niepołomice  
Pl. Zwycięstwa 13  
32-005 Niepołomice

NAZWA ZAMÓWIENIA:

**„Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej  
zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km  
w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą  
krajową”  
– cz. II obejmująca odcinek od ul. Brzeskiej do ul. Kolejowej**

ADRES OBIEKTU:

DROGA GMINNA NR 560384K – województwo małopolskie, powiat wielicki,  
gmina Niepołomice, miejscowość Niepołomice, ul. Akacjowa

RODZAJ OPRACOWANIA:

**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**  
**BRANŻA SANITARNA (KANLIZACJA DESZCZOWA)**  
Droga klasy L, Kategoria obiektu: XXV

NAZWA I KODY CPV:

**KODY CPV:**

45110000-1 – Roboty przygotowawcze  
45111200-0 0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
45233120-6 – Roboty w zakresie budowy dróg

PROJEKTANT:

mgr inż. Alekasander Bury  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
nr uprawnień: MAP/0195/POOS/11

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Przemysław Knappek  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.  
nr uprawnień: MAP/0320/PBS/15

DATA OPRACOWANIA:

KRAKÓW, listopad 2023 r.

EGZ.

1. WSTĘP .....	3
1.1. Przedmiot opracowania .....	3
1.2. Podstawa opracowania.....	3
1.3. Materiały wyjściowe .....	3
1.4. Podstawowe przepisy i normatywy .....	4
2. Zakres przedmiotowej inwestycji w zakresie branży drogowej .....	4
3. Opis stanu istniejącego .....	5
4. Rozpoznanie warunków gruntowych .....	6
5. Opis stanu projektowanego .....	7
5.1. Charakterystyka rozwiązań projektowych .....	7
5.2. Odbiór robót .....	8
6. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu .....	8
6.1. Kabli energetycznych oraz kabli teletechnicznych .....	9
6.2. Kolektorów kanalizacyjnych.....	9
6.3. Gazociągów rozdzielczych i przyłączy gazowych .....	9
7. Warunki BHP na placu budowy. ....	9
8. Informacja dla wykonawcy robót.....	10
9. Część obliczeniowa .....	10
10. Rurociągi i uzbrojenie – wytyczne realizacyjne .....	10
10.1. Odbiór robót zanikających i próby szczelności. ....	10
10.2. Materiały .....	10
10.3. Posadowienie.....	11
10.4. Studnie kanalizacyjne.....	12
10.5. Wpusty uliczne .....	12
10.6. Wyloty z kanalizacji .....	12
10.7. Odwodnienie wykopów.....	13
11. Uwagi końcowe .....	13
12. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	14

## OPRACOWANIE TECHNICZNE - RYSUNKI

Projekt	Lp.	Nazwa rysunku	Nr rys.
Projekt budowlany branży sanitarnej (kanalizacja deszczowa)	1	Orientacja	1.0
	2	Plan sytuacyjny 1:500	2.1÷2.2
	3	Profil podłużny 1:50/500	3.1÷3.2

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany branży drogowej dla inwestycji pn.: „**Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326i 340/1 na dł. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową**” – cz. II obejmująca odcinek od ul. Brzeskiej do ul. Kolejowej realizowanej w ramach umowy nr ZP.272.37.2021.2 zawartej w dniu 25.02.2022 r. pomiędzy Gminą Niepołomice a Firmą Inżynierską ARCUS Sp. z o.o. Sp. k.

Prace zostaną zrealizowane na drodze gminnej nr 560384K w miejscowości Niepołomice. Inwestycja położona jest w gminie Niepołomice, w powiecie wielickim, w województwie małopolskim.

Przedmiotowy projekt architektoniczno-budowlany branży drogowej wraz z projektami architektoniczno-budowlanymi innych branż oraz projektem zagospodarowania terenu stanowią załącznik do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej i w tym też celu został opracowany.

### 1.2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Umowa nr ZP.272.37.2021.2 zawarta w dniu 25.02.2022 r. pomiędzy Gminą Niepołomice z siedzibą: Pl. Zwycięstwa 13, 32-005 Niepołomice a Firmą Inżynierską ARCUS Sp. z o.o. Sp. k., ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej 17i/37, 31-234 Kraków,
- Dz.U.2016.0.124 tj. - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. z 2018 r. poz. 1474),
- Wymagania służb administracyjnych, straży pożarnej i służb porządkowych,
- Wytyczne Inwestora.

### 1.3. Materiały wyjściowe

Niniejszą dokumentację opracowano na podstawie:

- Mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500,
- Inwentaryzacji terenowej i fotograficznej wykonanej w marcu 2022 r.,
- Zaleceń Inwestora,
- Uzgodnień z Inwestorem,

- Warunków technicznych,
- Uzgodnień branżowych,
- Opinii geotechnicznej sporządzonej w październiku 2022 r. przez uprawnionego geologa mgr inż. Pawła Gryzła,
- Obowiązujących norm i przepisów branżowych,
- Inne przepisy i materiały pomocnicze wymienione w dalszej części opracowania,
- Wytyczne producentów materiałów stosowanych w rozwiązaniach projektowych,
- Uzgodnionego przez Zamawiającego projektu koncepcyjnego.

#### 1.4. Podstawowe przepisy i normatywy

Przy sporządzaniu niniejszej dokumentacji oparto się o następujące dokumenty:

- Ustawa „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2006r. Nr 156, poz. 1118 wraz z późniejszymi zmianami),
- Ustawa o drogach publicznych (Dz. U. Nr 203, poz. 2085 i 2086 z dn. 24.08.2004r. wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U.2016.0.124 tj
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181).

#### 2. Zakres przedmiotowej inwestycji w zakresie branży drogowej

Głównym zadaniem przedmiotowej inwestycji jest poprawa warunków bezpieczeństwa mieszkańców miasta Niepołomice w rejonie ul. Akacjowej poprzez poprawę stanu nawierzchni drogi, poszerzenie jezdni, poprawę geometrii drogi, budowę chodnika, zastosowanie rozwiązań uspokojenia ruchu oraz korektę geometrii skrzyżowań z innymi drogami publicznymi. Wyżej wymienione zadanie budowlane polegać będzie na rozbudowie drogi gminnej nr 560384K (ul. Akacjowej) w miejscowości Niepołomice na długości ok. 0,5 km na odcinku od skrzyżowania z ul. Brzeską do skrzyżowania z ul. Kolejową z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową. Na dalszym odcinku przewidziane jest

dowiązanie sytuacyjno-wysokościowe do istniejącej jezdni drogi. Zakres całości zadania został określony przez Inwestora.

W ramach zadania przewiduje się:

- wykonanie robót rozbiórkowych i przygotowawczych (frezowanie i rozbiórka nawierzchni bitumicznych, istniejących krawężników, ścinanie poboczy, rozbiórka ogrodzeń);
- wycinkę kolidującą z zakresem inwestycji zieleni wysokiej i krzewów;
- przebudowę nawierzchni jezdni ul. Akacjowej od km 0+658,11 do km 1+161,86 wraz z wykonaniem poszerzeń i regulacją szerokości pasów ruchu;
- przebudowę nawierzchni poboczy drogowych wraz z regulacją ich krawędzi – prawostronnego od km 0+658,11 do km 0+666,90 oraz lewostronnego od km 0+780,20 do km 1+157;
- budowę chodnika o nawierzchni z kostki betonowej bezfazowej – lewostronny od km 0+658,11 do km 0+780,20, prawostronny od km 0+666,90 do km 1+157;
- budowę przejścia dla pieszych w km 0+758,
- przebudowę wszystkich zjazdów indywidualnych i publicznych;
- budowę kanalizacji deszczowej, w tym: budowę wpustów deszczowych wraz z przykanalikami i wpięciem do projektowanej;
- przebudowę infrastruktury kolidującej z rozbudową drogi;
- wykonaniu robót wykończeniowych i porządkowych.

### 3. Opis stanu istniejącego

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w północnej części miasta Niepołomice, w powiecie wielickim, w województwie małopolskim. Droga przebiega w kierunku wschód – zachód.

Droga gminna 560384K w miejscu projektowanej inwestycji posiada w stanie istniejącym jezdnię bitumiczną o szerokości wahającej się od 3,50 do 6,00m. Na analizowanym odcinku drogi występuje częściowo jednostronne, a częściowo obustronne pobocze gruntowe o zmiennej szerokości oraz częściowo jednostronny chodnik. Odwodnienie odbywa się powierzchniowo poprzez otwarte rowy. Na terenie objętym opracowaniem w stanie istniejącym nie występują urządzenia ochrony środowiska. Analizowany odcinek drogi przebiega w większości przez tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej w miejscowości Niepołomice. W sąsiedztwie ul. Brzeskiej zlokalizowane są budynki usługowe. Droga gminna na odcinku objętym opracowaniem krzyżuje się z drogami gminnymi.

Na obszarze planowanej inwestycji znajdują się sieci: teletechniczna, sanitarna, wodociągowa, gazowa, elektroenergetyczna nadziemna z oświetleniem i podziemna. Uzbrojenie to

służy do obsługi terenów przyległych. Przedmiotowa droga gminna na całej długości w stanie istniejącym nie posiada kanału technologicznego.

#### 4. Rozpoznanie warunków gruntowych

Rozpoznanie podłoża przeprowadzono przez wiercenia penetracyjne małośrednicowym świdrem ręcznym. Wykonano pięć otworów penetracyjnych do głębokości 3,0 - 3,5 m p.p.t.

Wierzchnią warstwę podłoża gruntowego na przedmiotowym obszarze stanowi gleba oraz nasyp niebudowlany złożony z humusu i kamieni o miąższości 30 - 50 cm. Poniżej w podłożu nawiercono zarówno utwory spoiste, reprezentowane przez glinę pylastą, pyły i pyły z domieszką piasku drobnego w stanach: od twardoplastycznego do plastycznego. Nawiercono także utwory niespoiste - średnio zagęszczone piaski drobne, piaski drobne z domieszkami gliny pylastej i części organicznych oraz średnio zagęszczone piaski średnie, miejscami z domieszką części organicznych, a także utwory organiczne - namuły w stanach od twardoplastycznego do miękkoplastycznego.

Na omawianym terenie zwierciadło wód gruntowych zostało zlokalizowane w trzech otworach wiertniczych na głębokości 2,5 – 3,0 m p.p.t.

Na podstawie przeprowadzonych badań wyróżnia się następujące warstwy geotechniczne:

Warstwę 0 – nasypy niekontrolowane;

Warstwę I – utwory spoiste wykształcone jako pyły, pyły z domieszką piasku drobnego i gliny pylaste w stanach: od twardoplastycznego do na pograniczu twardoplastycznego i plastycznego;

Stan gruntu	Stopień plastyczności $I_L$	Gęstość właściwa $\rho_s$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Gęstość objętościowa $\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewnętr. $\varphi^\circ$	Kohezja $c_u$ [kPa]	Edometryczny moduł ścisłości [MPa]	
						Pierwotny $M_0$	Wtórny $M$
twardoplastyczny	0,10	2,67	2,10	16	20	37	61
plastyczny	0,25		2,00	14	15	26	43

Warstwę IIA – utwory niespoiste reprezentowane przez piaski średnie, miejscami z domieszką części organicznych, w stanie średnio zagęszczonym;

Stan gruntu	Stopień zagęszczenia $I_D$	Gęstość właściwa $\rho_s$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Gęstość objętościowa $\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewn. $\varphi^\circ$
Średnio zagęszczony	0,35 – 0,65	2,65	17,50	29– 31

Warstwę IIB – utwory niespoiste wykształcone jako piaski drobne, również z domieszkami gliny pylastej, w stanie średnio zagęszczonym;

Stan gruntu	Stopień zagęszczenia $I_D$	Gęstość właściwa $\rho_s$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Gęstość objętościowa $\rho$ [g/cm <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewn. $\varphi^\circ$
Średnio zagęszczony	0,35 – 0,65	2,65	16,50	30–31

Warstwę IIIA – utwory organiczne, reprezentowane przez twar doplastyczne namuły; dla tej warstwy nie określono parametrów;

Warstwę IIIB – utwory organiczne, wykształcone jako namuły w stanie na pograniczu plastycznego i miękkoplastycznego; dla tej warstwy nie określono parametrów;

Warstwę IIIC – utwory organiczne – torfy słabo rozłożone; dla tej warstwy nie określono parametrów.

Nośne podłoże gruntowe stanowią grunty warstw geotechnicznych I, IIA i IIB.

Teren inwestycji leży w strefie II przemarzania grun tów, w której głębokość przemarzania określono na 1,0 m p.p.t.

## 5. Opis stanu projektowanego

### 5.1. Charakterystyka rozwiązań projektowych

Odwodnienie ulicy (przekrój uliczny, jezdnia ograniczona jest obustronnymi krawężnikami) będzie zapewnione dzięki odpowiednim pochyleniom podłużnym oraz poprzecznym projektowanych elementów pasa drogowego (jezdni, chodniki), a następnie poprzez zastosowanie studzienek ściekowych, połączonych przykanalikami PP o średnicy 200mm z elementami projektowanej kanalizacji deszczowej (studnie kanalizacyjne). Zaprojektowano studzienki typowe o średnicy 600mm, z osadnikiem o głębokości minimum 0,80m z wpustem żeliwnym – podkrawężnikowe (z kratą czołowo-boczną). Do budowy przykanalików zastosowano rury PP SN8 o średnicy 200mm. Wzdłuż projektowanej jezdni (odcinkowo) przewidziano budowę ścieków przykrawężnikowych z dwóch rzędów kostki brukowej betonowej grubości 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3cm. Ze względu na małe pochylenia podłużne ścieki zostały obniżone o 1cm w odniesieniu do krawędzi jezdni bitumicznej przy krawężnikach. Wodę opadową zgromadzoną w nich odprowadzono do projektowanej kanalizacji deszczowej (za pomocą przykanalików PP o średnicy 200mm). Ścieki przykrawężnikowe zwieńczone zostały wpustami żeliwnymi – klasycznymi ulicznymi Ø400 z ¾ kołnierza. Włączenia przykanalików przewidziano do projektowanych betonowych studni kanalizacyjnych o średnicy Ø1000 oraz Ø1500mm (dla projektowanego odcinka retencji kanałowej). Studnie kanalizacyjne zlokalizowane w jezdni zostaną dodatkowo wyposażone w pierścienie odciążające.

Na projektowaną kanalizację deszczową składa się: kolektor PE  $\varnothing 400$  oraz kolektor retencji kanałowej PE  $\varnothing 1000$ . Odcinek retencji kanałowej  $\varnothing 1000$  zaprojektowano z uwagi na konieczność retencjonowania wód oraz brak możliwości wykonania dla przedmiotowego odcinka zbiorników retencyjnych (ograniczenia terenowe). W rejonie skrzyżowania z ul. Kolejową, zaprojektowano studnię pompową – zapewniającą uregulowany oraz ograniczającą maksymalny odpływ wód z retencji kanałowej. Parametry techniczne doboru pompy i jej parametry techniczne przedstawiono w projekcie wykonawczym i technicznym, stanowiącym odrębną część opracowania.

Odbiornikiem wód opadowych z terenu inwestycji jest istniejąca kanalizacja deszczowa  $\varnothing 400$ , zlokalizowana w jezdni ul. Kolejowej. Wylotem do istniejącej kanalizacji deszczowej odprowadzane będą wody opadowe i roztopowe z całego projektowanego odcinka drogi. Między studnią pompową, a istniejącą koligacją deszczową  $\varnothing 400$  zaprojektowano studnię rozprężną.

## 5.2. Odbiór robót

Przed zasypaniem wykonanej kanalizacji deszczowej, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru, w celu komisyjnego odbioru tych robót, zgodnie z normą PN-EN1060/B-10735.

## 6. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu

Projektowana kanalizacja deszczowa krzyżuje się z infrastrukturą techniczną. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne i montażowe muszą być prowadzone ręcznie, zgodnie z wymaganiami i pod ścisłym nadzorem użytkownika danego uzbrojenia.

Przed wejściem na roboty Wykonawca wykona mapowanie przebiegu istniejących sieci i głębokości ich położenia, przy pomocy technik detekcji elektromagnetycznej i georadarowej (GPR), w celu ustalenia rzeczywistych głębokości istniejącego uzbrojenia i doboru ewentualnego sposobu zabezpieczenia na okres robót, względnie ujawnienia sieci niewykazanych na podkładach mapowych. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym projekcie należy przed przystąpieniem do realizacji upewnić się, czy nie ma kolizji uzbrojenia istniejącego z sieciami projektowanymi. Wszelkie rozbieżności zostaną zgłoszone Projektantowi. Po odkryciu urządzeń uzbrojenia i stwierdzeniu na nich braku rury ochronnej należy zabezpieczyć skrzyżowanie istniejących urządzeń z projektowaną kanalizacją deszczową rurą ochronną zgodnie z PN.

Skrzyżowania projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem naniesiono zgodnie z inwentaryzacją na profilu. Nie mniej jednak należy się liczyć z tym, że nie wszystkie przewody znajdujące się w ziemi zostały zinwentaryzowane, a tym



samym pokazane na rysunkach. Jeżeli w na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej zostaną w efekcie mapowania terenu ujawnione przewody (kable, rury kanalizacyjne lub inne rurociągi) nieujawnione w projekcie należy zawiadomić o tym Użytkownika i zabezpieczyć wg. jego wymogów. Wykonawca opracuje niezbędną dokumentację w tym zakresie i przedstawi do zaopiniowania Projektantowi.

Przewody krzyżujące się z projektowanym kanałem po ich odkryciu winny zostać zabezpieczone przez podwieszenie. Przewody większej średnicy trzeba dodatkowo podeprzeć do elementów ubezpieczenia wykopu. Roboty ziemne w obrębie przekroczeń wykonywać ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem Użytkownika.

#### 6.1. Kabli energetycznych oraz kabli teletechnicznych

W rejonie skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie, kable zabezpieczyć rurami ochronnymi dzielonymi z tworzywa termoutwardzalnego. Na czas wykonywania robót odkryte kable zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić. Przewody elektryczne SN, NN i sygnalizacji świetlnej podlegają przebudowie wg odrębnej dokumentacji projektowej.

#### 6.2. Kolektorów kanalizacyjnych

Częściowo kanały te posadowione są poniżej poziomu posadowienia kanalizacji deszczowej i w związku z tym nie przewiduje się ich zabezpieczenia pozostałe kolektory podlegają przebudowie wg odrębnej dokumentacji projektowej.

#### 6.3. Gazociągów rozdzielczych i przyłączy gazowych

Skrzyżowania wykonać zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r., poz. 640). Zabezpieczenie przed zerwaniem jak powyżej. Gazociągi podlegają przebudowie wg odrębnej dokumentacji projektowej.

### 7. Warunki BHP na placu budowy.

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych. Zadania te należą do obowiązków wykonawcy robót.

## 8. Informacja dla wykonawcy robót

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wykonać mapowanie przebiegu istniejących sieci i głębokości ich położenia, przy pomocy technik detekcji elektromagnetycznej i georadarowej (GPR), celem weryfikacji rzeczywistego położenia uzbrojenia, wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu -w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości lub błędów należy natychmiast powiadomić Inwestora i/lub projektanta. Rysunki i część opisowa oraz materiały przetargowe (przedmiar robót i STWiORB) są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, materiałach przetargowych, a nieujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nieujęte w opisie lub materiałach przetargowych winne być traktowane tak, jakby były ujęte w każdym elemencie dokumentacji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to Projektantowi celem wyjaśnienia.

## 9. Część obliczeniowa

Obliczenie spływów deszczowych przeprowadzono wg normy PN-S-02204 „Drogi samochodowe – odwodnienie dróg”.

## 10. Rurociągi i uzbrojenie – wytyczne realizacyjne

### 10.1. Odbiór robót zanikających i próby szczelności.

Przed zasypaniem wykonanego kanału, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz Użytkownika, w celu komisyjnego odbioru tych robót, zgodnie z normą PN-EN1060/B-10735.

### 10.2. Materiały

Kolektory grawitacyjne w zakresie średnic Dn300mm – Dn3000mm zaprojektowano z rur strukturalnych – niekarbowanych (nieżebrowanych) wykonanych z jednorodnego materiału HDPE – polietylenu wysokiej gęstości bez dodatków innych tworzyw sztucznych. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe 8kN/m<sup>2</sup> wg ISO 9969 i min 30,4 kN/m<sup>2</sup> wg DIN 16961. (4 kN/m<sup>2</sup> wg ISO 9969 i min. 15,2kN/m<sup>2</sup> wg DIN 16961). Ze względu na projektowane przepływy przyjęto kanały o następujących średnicach Dz/Dw i parametrach wytrzymałościowych wg ISO.

Dla średnic 338/300mm SN8, 450/400mm SN8, SN8/4, 560/500mm SN8/4, 675/600mm SN8/4, 788/700mm SN8/4, 838/750mm SN8/4,

900/800mm SN8/4 zastosowano połączenia kielichowe lub wykonane przy pomocy złączki dwukielichowej z jednorodnego materiału PEHD z uszczelką trójwargową z EPDM lub SBR osadzoną w gniazdach złączki lub jako połączenia zatrzaskowe końców rur PEHD z uszczelką wargową, doszczelniającą, z EPDM.

Dla średnic Dz/Dw: 788/700mm SN8/4, 838/750mm SN8/4, 900/800mm SN8/4, 1013/900mm SN8/4, 1125/1000mm SN8/4, 1175/1050mm SN8/4, 1350/1200mm SN8/4 zastosowano połączenia wykonane w technologii spawania ekstruzyjnego polietylenu (w pełnym zakresie średnic) lub jako połączenia zatrzaskowe końców rur PEHD z uszczelką wargową, doszczelniającą, z EPDM lub SBR.

Połączenia rur ze studniami przewidziano jak powyżej z założeniem, iż studnie kanalizacyjne stanowią wraz z rurami kompletny system objęty w całości gwarancją producenta.

### 10.3. Posadowienie

Rurociągi deszczowe układać na głębokości wynikającej z Normy PN-81/B-10725 tzn. głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie  $h_z$  było większe od głębokości przemarzania gruntu. Dla II strefy klimatycznej:  $h_z=1,2m$ ;

$$h_{\text{przykrycia}}=1,2+0,2=1,4m.$$

Ułożenie sieci kanalizacji opadowej projektuje się ze spadkami i na głębokościach pokazanych na rysunkach profili.

Kanalizacje należy układać w wykopie wąsko przestrzennym szalowanym, a ściany wykopu wzmocnić wypraskami stalowymi poziomo lub wzmocnić płytami.

Kanały poddać próbie szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z PN – EN 1610:2002.

Sposób posadowienia rur został określony przez Producenta rur:

- podłoże pod rurociąg – podbudowa piaskowo – żwirowa zagęszczona do 95% w skali Proctora;
- podsypkę należy wykonać z gruntu sypkiego o uziarnieniu do 16mm i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $I_s$  większy od 0,97;
- obsypka kanału – piasek do wysokości 50cm nad lico rury zagęszczony 95% w skali Proctora. Obsypkę należy wykonać z materiału o parametrach takich jak podsypki;
- Zasyp kanału piaskiem zagęszczonym warstwami do 95% w skali Proctora;

Rury kanalizacyjne należy układać od dołu kanału, na podłożu piaszczysto żwirowym z uprzednio wyprofilowanym kątem posadowienia oraz pogłębieniem pod kielichy. Po skontrolowaniu spadków należy przystąpić do zasypywania wykopu.

W pierwszej kolejności należy podsypać rurę z boków, dobrze zagęszczając grunt warstwami 15cm, do wysokości 50cm ponad wierzch rury. Grunt zagęszczać przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających. Pozostałą część wykopów (ponad 1,0 m nad wierzch rury) można zagęścić mechanicznie przy zastosowaniu średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych warstwowo.

Po wykonaniu kanalizacji i zasypaniu obsypką wg, danych Producenta rur, wykopy zasypać gruntem o wskaźniku piaszkowym  $WP > 35$ .

Stopień zagęszczenia wokół rurociągu potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Włazy istniejących studzienek kanalizacyjnych na ciągach kanalizacyjnych, które nie będą przekładane w pasie prowadzonych robót należy dostosować do nowej niwelety drogi. Posadowienie rurociągów winno spełniać warunki obowiązujące dla rurociągów.

Posadowienie na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości min 20cm. Obsypka i zasypka (warstwy  $> 30\text{cm}$ ) również gruntem piaszczystym, zagęszczonym.

#### 10.4. Studnie kanalizacyjne

Zastosowano studnie włazowe z PEHD. Studnie wykonane są, jako monolityczny element z wyprofilowaną ze spadkiem (2%) i ukształtowaną kinetą (zgodnie z projektem trasy kolektora). Dno kinety wykonane jest z PEHD. Studnie wyposażone są w komorę dociążającą o wysokości 30 cm, umieszczoną pod kinetą. Komora wypełniona jest rzadkim betonem klasy C8/10. Podłączenia kaskadowe są częścią studni wykonaną w procesie produkcji studni. Studnie posiadają zamontowane na stałe drabinki złazowe. Przykrycie studni stanowi żelbetowa płyta przykrywająca umieszczona na żelbetowym pierścieniu odciążającym. Zamknięcie studni stanowi właz żeliwny DN600 klasy 12,5/25/40 T. Studnie spełniają wymagania normy PN-B-10729.

Właz żeliwny należy wykonać z betonowym wypełnieniem oraz z herbem/logiem administratora/zarządcy.

#### 10.5. Wpusty uliczne

Studnie wodościekowe o średnicy  $\varnothing 500\text{mm}$  i karatami wlotowymi D400, podłączenia od studzienek wodościekowych wykonać rur  $\varnothing 200\text{mm}$ .

#### 10.6. Wyloty z kanalizacji

Przyczółki wylotowe – żelbetowe, dokowy z betonu C25/30, cement hutniczy 250 stal StA III. Na odcinku wylotów przewidziano umocnienie w ramach budowy wylotów.

## 10.7. Odwodnienie wykopów

Na odcinkach gdzie stwierdzi się występowanie wody gruntowej, powyżej dna wykopu, należy zastosować odwodnienie przy pomocy drenów  $\varnothing 113\text{mm}$ , w obsypce żwirowej. Dreny należy wprowadzić do studzienki drenarskiej  $\varnothing 60\text{cm}$ , w której należy umieścić pompę zatapialną.

## 11. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace związane z wykonawstwem sieci kanalizacji deszczowej prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami jak również zgodnie z instrukcją projektowania i wykonania przewodów z rur PE producenta rur.
- Całość prac wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych Tom. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Zastosowanie kształtek oraz schematy połączeń w węzłach skonsultowano z producentem rur.
- Ilość godzin pompowania wód z wykopów zostanie określona w ramach nadzoru inwestorskiego.
- Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia, właścicieli działek, Urząd Miasta Krosna i Zarządcę Drogi,
- Trasę przewodów wytyczyć geodezyjnie.

Ponieważ w wykonawstwie powstają odstępstwa od projektu, istotne jest dla późniejszej eksploatacji posiadanie rzeczywistego usytuowania sieci i armatury. Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów.

Sporządził:

.....

mgr inż. Aleksander Bury

12. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

**OŚWIADCZENIE O SPORZĄDZENIU PROJEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE  
Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawa budowlanego,  
oświadczam, że projekt budowlany pn.:

***„Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej  
na dz. nr 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km w Niepołomicach  
z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową”  
– cz. II obejmująca odcinek od ul. Brzeskiej do ul. Kolejowej***

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

Sprawdzający:

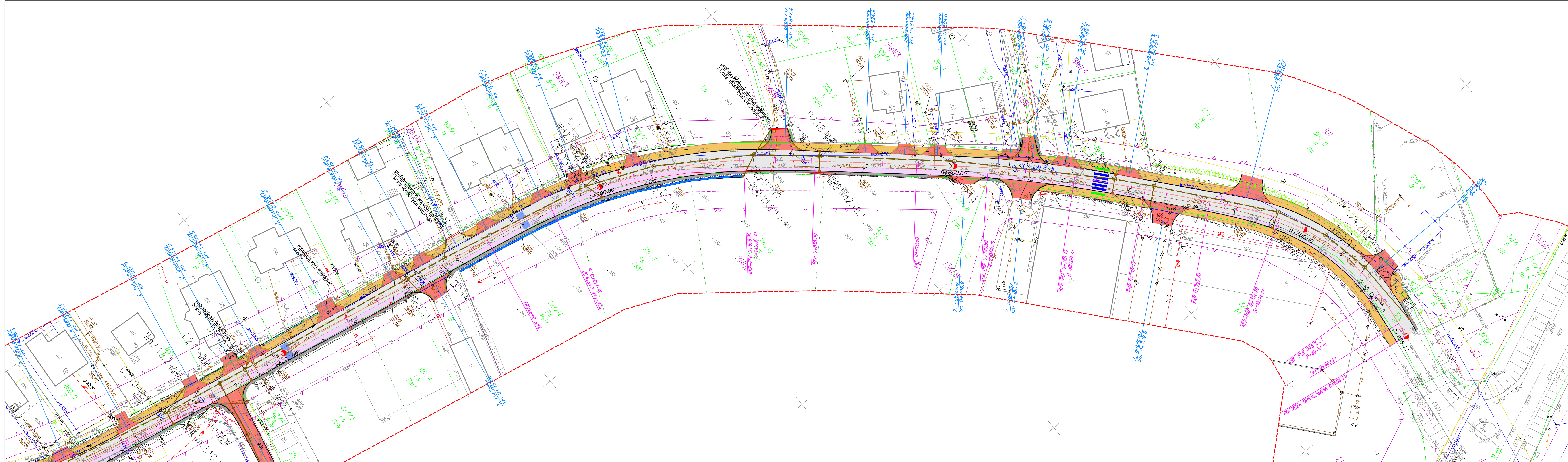
Projektant:

mgr inż. Przemysław Knappek  
MAP/0320/PBS/15

mgr inż. Aleksander Bury  
MAP/0195/POOS/11

listopad 2023 r.






**LEGENDA**

**Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacowej w Niepołomicach**

- kategoria drogi: gminna
- kategoria ruchu: KR III,
- klasa drogi: L - lokalna,
- prędkość projektowa: 30 km/h,
- szerokość jezdni: 5,50 m z odcinkowym zawężeniem do 5,00 m,
- szerokość chodnika: 2,00 m,
- szerokość pobocza tłucznioowego: 0,75 m,
- pochylenie poprzeczne jezdni na odcinku prostym: daszkowe 2%,
- pochylenie poprzeczne jezdni w obrębie łuków poziomych: jednostronne max. 5%.

- Branża drogowa:**
- projektowana oś drogi
  - projektowany krawężnik betonowy 20x30
  - projektowane obrzeże betonowe 8x30
  - projektowana krawędź pobocza
  - projektowana krawędź jezdni
  - projektowany krawężnik obniżony
  - projektowane wstawki kostki granitowej
  - projektowane skarpowanie
  - element przeznaczony do rozbiórki
  - projektowana nawierzchnia bitumiczna
  - projektowane poszerzenie jezdni/pełna wymiana nawierzchni
  - projektowany chodnik
  - projektowane pobocze
  - projektowane wyniesienie jezdni
  - projektowana nawierzchnia zjazdów
  - istniejący ciąg pieszo-rowerowy
  - odtworzenie konstrukcji istniejącego ciągu pieszo-row. z asfaltu lanego
  - projektowane zabezpieczenie skarpy płytami ażurowymi
  - projektowana kostka integracyjna
  - projektowane korytko typu mulda
- Branża sanitarna:**
- projektowany wpust uliczny przykrawężnikowy/krawężnikowy
  - projektowany kolektor kanalizacji deszczowej
  - projektowany przykanalik
  - projektowana studnia kanalizacji opadowej
  - projektowana pompownia
  - projektowany wstawki kostki granitowej



Firma Inżynierska ARCUS Sp. z o.o. Sp. k.  
ul. Kuźnicy Kottłajowskiej 17/37, 31-234 Kraków  
tel./fax 797 421 354  
e-mail: projekty@farcus.com.pl

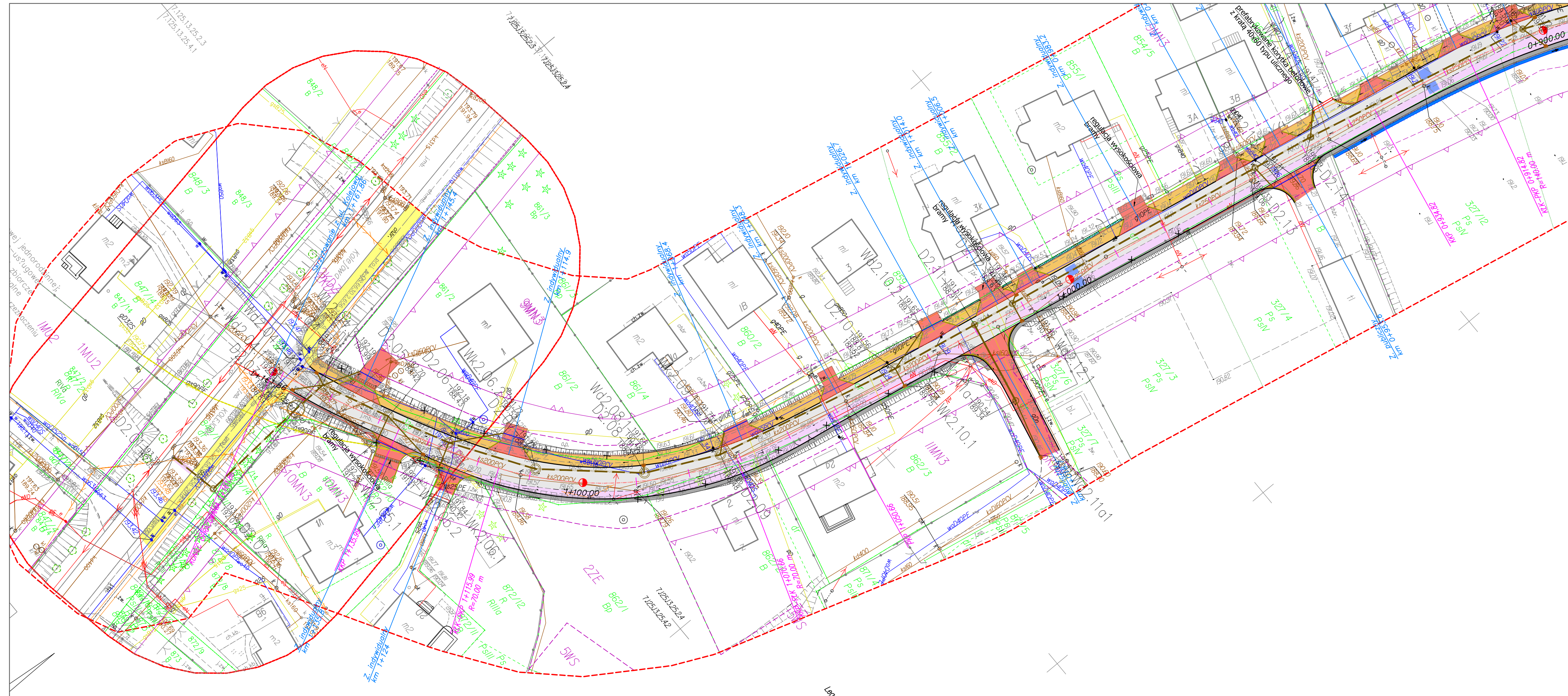
**Inwestor:**  
Gmina Niepołomice  
Pl. Zwycięstwa 13  
32-005 Niepołomice

**Nazwa zadania:**  
Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacowej zlokalizowanej na dz. nr. 326 i 340/1 na dt. około 1,16 km w Niepołomicach z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową - cz. II obejmująca odcinek od ul. Brzeskiej do ul. Kolejowej

**Tytuł rysunku:**  
**Plan sytuacyjny**

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rodzaj oprac.
BRANŻA SANITARNA (KANALIZACJA DESZCZOWA)					
Projektant	mgr inż. Aleksander Bury	instalacyjna	MAP/0195/POOS/11		Część oprac. PAB
Sprawdzający	mgr inż. Przemysław Knapiek	instalacyjna	MAP/0320/PBS/15		Część oprac. KD
Opracowujący	inż. Paweł Kabut				Skala
Kraków, listopad 2023 r.			egz.	Rys. 2.1	1:500





## LEGENDA



Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej  
w Niepołomicach

- kategoria drogi: gmina
- kategoria ruchu: KR III,
- klasa drogi: L - lokalna,
- prędkość projektowa: 30 km/h,
- szerokość jezdni: 5,50 m z odcinkowym zawężeniem do 5,00 m,
- szerokość chodnika: 2,00 m,
- szerokość pobocza tłuczniowego: 0,75 m,
- pochylenie poprzeczne jezdni na odcinku prostym: daszkowe 2%,
- pochylenie poprzeczne jezdni w obrębie łuków poziomych: jednostronne max. 5%.

Branża drogowa:

	projektowana oś drogi		projektowane skarpowanie
	projektowany krawężnik betonowy 20x30		element przeznaczony do rozbioru
	projektowane obrzeże betonowe 8x30		projektowana nawierzchnia bitumiczna
	projektowana krawędź pobocza		projektowane poszerzenie jezdni/ pełna wymiana nawierzchni
	projektowana krawędź jezdni		projektowany chodnik
	projektowany krawężnik obniżony		projektowane pobocze
	projektowane wstawki kostki granitowej		projektowane wyniesienie jezdni

Branža sanitarna:

	projektowany wpust uliczny przekrętnikowy/krawężnikowy		istniejący ciąg pieszo-rowerowy
	projektowany kolektor kanalizacji deszczowej		odtworzenie konstrukcji istniejącego ciągu pieszo-row. z asfaltu łanego
	projektowany przykanalik		projektowane zabezpieczenie skarp pyłami azurowymi
	projektowana studnia kanalizacji opadowej		projektowana kostka integracyjna
	projektowana progownia		projektowane korytko typu mulda



Firma Inżynierska ARCUS Sp. z o.o. Sp. k.

Firma Inżynierska ARCUS Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Kuźnicy Kottłajowskiej 17i/37, 31-234 Kraków  
tel./fax 797 421 364  
e-mail: projekty@fiarcus.com.pl

Investor:

**Gmina Niepołomice**  
Pl. Zwycięstwa 13  
32-005 Niepołomice

Nazwa zadania:

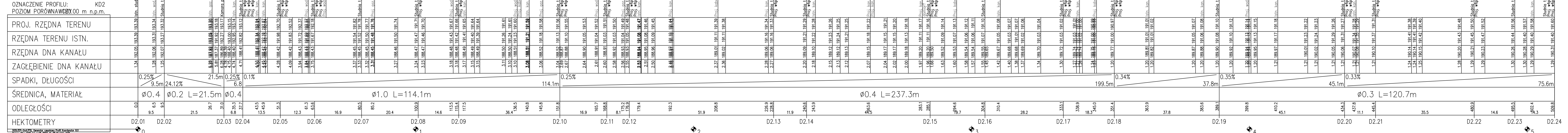
Rozbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowan  
na dz. nr: 326 i 340/1 na dł. około 1,16 km w Niepołomicach  
z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową  
- cz. II obejmująca odcinek od ul. Brzeskiej do ul. Kolejowej

Tytul rysunku:

## Plan sytuacyjny

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Rodzaj oprac.
BRANŻA SANITARNA (KANALIZACJA DESZCZOWA)					PAB
Projektant	mgr inż. Aleksander Bury	instalacyjna	MAP/0195/P005/11		Część oprac.
Sprowadzający	mgr inż. Przemysław Knapke	instalacyjna	MAP/0320/PBS/15		KD
Opracowujący	inż. Paweł Kabut	—	—		Skala
Kraków, listopad 2023 r.			egz.	Rys. 2.2	1:500





	<b>Firma Inżynierska ARCUS Sp. z o.o. Sp. k.</b> ul. Kuźnicy Kottłowskiej 11/33, 31-234 Kraków tel./fax 191 421 364 e-mail: projekty@fiarcus.com.pl
	Nazwa zadania: <b>Zbudowa drogi gminnej 560384K ul. Akacjowej zlokalizowanej na dz. nr 326 i 340/1 na ul. około 1,16 km w Niemceńskich z wyłączeniem skrzyżowania z drogą krajową - cz. II obejmująca odcinek od ul. Brzeskiej do ul. Kolejowej</b>



---