

# PROJEKT WYKONAWCZY

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### CZĘŚĆ OPISOWA

- I. Opis techniczny
- II. ZAŁĄCZNIK 1 - tabela robót ziemnych
- III. ZAŁĄCZNIK 2 - tabela zjazdów
- IV. ZAŁĄCZNIK 3 – współrzędne geodezyjne

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys. W1/1-W1/11	Przekroje poprzeczne	skala 1:100
rys. W2/1	Zjazd indywidualny	skala 1:50
rys. W2/2	Zjazd indywidualny-szczegóły	skala 1:10
rys. W3/1	Studzienka wpustowa $\Phi$ 500	skala 1:50
rys. W3/2	Studzienka połączeniowa $\Phi$ 1000	skala 1:50
rys. W4	Szczegóły wykonawcze	

# **CZĘŚĆ OPISOWA**

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **Spis treści:**

- 1. Dane ogólne**
- 2. Przedmiot, zakres i podstawa opracowania**
- 3. Przeznaczenie oraz charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**
- 4. Określenie formy architektonicznej oraz funkcji obiektu budowlanego oraz sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy**
- 5. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe podstawowych elementów obiektu**
- 6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu**
- 7. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego oraz powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi**
- 8. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych**
- 9. Technologia robót**
- 10. Uwagi**

## 1. Dane ogólne

**STADIUM:** Projekt wykonawczy - **BRANŻA DROGOWA**

**OBIEKT:** Przebudowa gminnej drogi publicznej Nr 117224E, ul. Kasztelańskiej i budowa gminnej drogi publicznej Nr 117225E, ul. Ogrodowej wraz z rozbudową oświetlenia ulicznego i budową kanalizacji deszczowej

**ADRES INWESTYCJI:** Ruda, dz. Nr ewid. 291, 315, 329, 365, 328, 330 gm. Wieluń

**INWESTOR:** Burmistrz Wielunia, Plac Kazimierza Wielkiego 1  
98-300 Wieluń

## 2. Przedmiot, zakres i podstawa opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy drogi - ul. Kasztelańskiej oraz budowy ul. Ogrodowej w Rudzie, gm. Wieluń - inwestycja liniowa. Właściciel drogi: Gmina Wieluń. Opracowanie swoim zakresem obejmuje przebudowę ul. Kasztelańskiej na odcinku o długości 558,02m oraz budowę ul. Ogrodowej na odcinku długości 244,29m. Elementy do wykonania w zakresie opracowania:

- zabezpieczenie i ewentualna regulacja urządzeń na sieciach istniejących w terenie
- wykonanie kanalizacji deszczowej i drenażu odwadniającego
- oświetlenie uliczne (w zakresie zgodnym z opracowaniem branży energetycznej)
- roboty drogowe (jezdnie, chodniki, ścieki)

Podstawa opracowania:

- umowa o wykonanie prac projektowych
- wizja lokalna w terenie
- akceptacja przez Inwestora koncepcji projektowanego obiektu budowlanego
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500
- dokumentacja geotechniczna podłoża pod projektowaną drogę
- uzgodnienie Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Wieluniu
- ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych
- ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 "Prawo budowlane"

- rozporządzenie Nr 430 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2.03.1999 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- normy branżowe
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z 31.07.2002 roku w sprawie znaków i sygnałów na drogach ( Dz. U Nr 170 )

### **3. Przeznaczenie oraz charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

Przeznaczenie projektowanego obiektu - ogólnodostępna droga publiczna (ulica) umożliwiające obsługę terenów sąsiadujących.

#### **Charakterystyczne parametry projektowanego obiektu budowlanego:**

##### **ul. Kasztelańska**

- kategoria drogi publicznej: gminna (nr 117224E)
- klasa drogi: D (dojazdowa)
- prędkość projektowa  $V_p=30\text{km/h}$
- długość w opracowaniu: 558,02m
- w ciągu trasy dwa punkty załamań oraz sześć łuków poziomych osi trasy w planie
- włączenia:
  - ul. Rzemieślnicza (droga gminna)  $R_l=R_p=6,0\text{m}$
- skrzyżowania w ciągu trasy: ul. Ogrodowa – km 0+161,84
- szerokość jezdni: na długości ciągu pieszo-jezdnego (km 0+000 – 0+159,50) - 4,50m, na pozostałej części 5,00m
- przekrój jezdni daszkowy 2%
- obustronna opaska jezdni szer. 0,50m na długości ciągu pieszo-jezdnego, lewostronna opaska na pozostałej długości
- prawostronny chodnik przyjezdniowy szerokości 2,0m od skrzyżowania z ul. Ogrodową

##### **ul. Ogrodowa**

- kategoria drogi publicznej: gminna (nr 117225E)
- klasa drogi: D (dojazdowa)
- prędkość projektowa  $V_p=30\text{km/h}$

- długość w opracowaniu: 244,29m
- w ciągu trasy dwa punkty załamań oraz trzy łuki poziome osi trasy w planie
- włączenia:
- ul. 18 Stycznia (droga wojewódzka)  $R_p=8,0m$ ,  $R_l=6,0m$
- skrzyżowania w ciągu trasy: ul. Kasztelańska – km 0+228,27
- szerokość jezdni: 5,00m, na długości ciągu pieszo-jezdnego (km 230,82 – 244,29) - 4,50m,
- przekrój jezdni daszkowy 2%
- lewostronna opaska jezdni szer. 0,50m, obustronna opaska jezdni szer. 0,50m na długości ciągu pieszo-jezdnego
- prawostronny chodnik przyjezdniowy szerokości 2,0m

### **Zatoka autobusowa (trasa Nr 3)**

- długość zatoki: 50,96m
- szerokość zatoki: 5,50m

## **4. Określenie formy architektonicznej oraz funkcji obiektu budowlanego oraz sposób dostosowania do krajobrazu i otaczającej zabudowy**

Projekt nie zmienia dotychczasowej funkcji obiektu budowlanego, jaką jest ogólnodostępna droga publiczna gminna natomiast zmienia jego formę architektoniczną w zakresie podstawowych parametrów geometrycznych oraz techniczno - użytkowych. W zakresie dostosowania obiektu budowlanego do krajobrazu i otaczającej zabudowy, planuje się odpowiednie rozwiązanie wysokościowe i kolorystyczne projektowanych elementów dróg.

Kolorystyka elementów z kostki betonowej:

- Zjazdy do posesji – kolor szary
- Chodniki, ciągi piesze – czerwony
- Opaska jezdni – kolor szary
- Wyniesione skrzyżowanie ul. Ogrodowej i Kasztelańskiej – kolor szary
- Ciąg pieszo-jezdny – kolor grafitowy
- Zatoka autobusowa – kolor szary

## **5. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe podstawowych elementów obiektu**

### **Warunki wodno-gruntowe**

Dla potrzeb niniejszego opracowania sporządzono dokumentację geotechniczną autorstwa firmy EKO-GEO-SERWIS Leszek Kozołup, określającą warunki wodno - gruntowe podłoża pod projektowaną drogę. Pomiary wykonano w dwóch otworach geotechnicznych o głębokości 3,0m każdy.

Stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na poziomie 1,5m pod poziomem terenu istniejącego. Warunki wodne określono jako przeciętne.

Przyjęto grupę nośności podłoża dla gliny piaszczystej (G3). Podłoże gruntowe pod projektowaną drogą wymaga wzmocnienia.

### **Konstrukcja - jezdni drogi**

#### **ul. Kasztelańska km 0+000,00 – 0+214,02**

- Kostka brukowa betonowa gr. 8cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr 3cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. gr. 30cm wg PN-S-06102
- Grunt stabilizowany cementem gr. 15cm  $R_m=2,5\text{MPa}$  wg PN-S-06102

#### **ul. Kasztelańska km 0+214,02 – 0+558,02**

- Warstwa ścieralna z BA gr. 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z BA gr. 7 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. gr.20cm wg.PN-S-06102
- Grunt stabilizowany cementem gr. 15cm  $R_m=2,5\text{MPa}$  wg PN-S-06102

#### **ul. Ogrodowa km 0+000,00 – 0+185,92**

- Warstwa ścieralna z BA gr. 5 cm
- Podbudowa zasadnicza z BA gr. 7 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. gr.20cm wg PN-S-06102
- Grunt stabilizowany cementem gr. 15cm  $R_m=2,5\text{MPa}$  wg PN-S-06102

#### **ul. Ogrodowa km 0+185,92-0+244,29**

- Kostka brukowa betonowa gr. 8cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr 3cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. gr. 30cm wg PN-S-06102

-Grunt stabilizowany cementem gr. 15cm  $R_m=2,5\text{MPa}$  wg PN-S-06102

### **Konstrukcja – zatoka autobusowa (Trasa Nr 3)**

-Kostka kamienna granitowa 15/17 gr. 15cm

-Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3cm

-Podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C16/20(B20) gr. 22cm

-Grunt stabilizowany cementem gr. 15cm  $R_m=2,5\text{MPa}$  wg PN-S-06102

### **Konstrukcja - zjazdy indywidualne**

-Kostka brukowa betonowa gr. 8cm

-Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr 3cm

-Kruszywo łamane stab. mech. gr.15 cm wg. PN-S-06102

-Grunt stabilizowany cementem gr. 10cm  $R_m=2,5\text{MPa}$  wg PN-S-06102

Zjazdy w obrzeżu betonowym 8x30x100 na ławie cementowo-piaskowej 1:4 gr. 10cm

### **Projektowana konstrukcja chodników:**

-Kostka brukowa betonowa gr. 8cm

-Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr 5cm

-Grunt stabilizowany cementem gr. 10cm  $R_m=2,5\text{MPa}$  wg PN-S-06102

Chodnik w obrzeżu betonowym 8x30x100 na ławie cementowo-piaskowej 1:4 gr. 10cm

### **Projektowana konstrukcja opaski jezdni:**

-Kostka brukowa betonowa gr. 8 cm

-Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr 5cm

-Grunt stabilizowany cementem gr. 10cm  $R_m=2,5\text{MPa}$  wg PN-S-06102

UWAGA: Zgodnie z ogólnymi warunkami dla podłoża nawierzchni dróg, wtórny moduł odkształcenia E2 dla podłoża pod drogą dla kategorii ruchu KR1 powinien wynosić min. 100MPa. Wskaźnik zagęszczenia podłoża 1,00. Jeżeli w podłożu projektowanej drogi na etapie wykonania, stwierdzone zostaną grunty o niższych parametrach lub warunki wodno-gruntowe będą odbiegały od zakładanych na podstawie dokumentacji geotechnicznej, należy skontaktować się z projektantem w celu ustalenia wzmocnienia konstrukcji jezdni.

## **6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu**

Pomiary wysokościowe

Pomiary wysokościowe dowiązано do reperów państwowej osnowy geodezyjnej.

## Rozwiązania wysokościowe

Przekrój podłużny

Przekrój podłużny projektowanej drogi dopasowany do ukształtowania terenu otaczającego, zabudowy istniejącej oraz możliwości odwodnienia.

Uwaga: Przed rozpoczęciem robót wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia możliwości poprawnego wykonania zjazdów do posesji w nawiązaniu do nowoprojektowanej niwelety jezdni drogi (pochylenie podłużne niwelety zjazdu - sprawdzenie wysokościowe istniejących zjazdów do posesji i porównanie z niweletą projektowanej drogi). W razie braku możliwości poprawnego wykonania zjazdu do posesji należy skontaktować się z projektantem.

## 7. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego oraz powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni jezdni i chodników odprowadzane zostaną do projektowanej kanalizacji deszczowej. Trasę kanalizacji deszczowej, lokalizację studzienek wpustowych i połączeniowych pokazano na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych na obszarze projektowanej inwestycji, zaprojektowano drenaż z rur PVC z odprowadzeniem do sieci kanalizacji deszczowej.

### Kanalizacja deszczowa z rur PEHD

Zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej z rur PEHD (rury precor Optima lub równoważne) klasa S (SDR 34; SN 8) Ø 30 cm i Ø 40 cm. Rozwiązanie wysokościowe w nawiązaniu do możliwości włączenia w istniejący ciąg kanalizacji deszczowej.

### Charakterystyka sieci kanalizacji deszczowej pomiędzy studniami połączeniowymi

Lp.	Odcinek	Długość	Spadek
		[ m ]	[ % ]
1	S1(istn.)-S2	7,35 (Ø 40 cm)	0,14
2	S2-S3	54,55 (Ø 40 cm)	0,20
3	S3-S4	45,00 (Ø 40 cm)	1,18
4	S4-S5	46,70 (Ø 40 cm)	2,08



5	S5-S6	15,90 (Ø 40 cm)	2,45
6	S6-S7	15,45 (Ø 40 cm)	3,63
7	S7-S8	8,55 (Ø 40 cm)	3,04
8	S8-S9	27,50 (Ø 30 cm)	2,62
9	S9-S10	25,65 (Ø 30 cm)	1,64
10	S10-S11	12,95 (Ø 30 cm)	1,70
11	S11-S12	48,00 (Ø 30 cm)	2,00
12	S12-S13	46,00 (Ø 30 cm)	2,13
13	S13-S14	39,25 (Ø 30 cm)	1,96
14	S14-S15	47,65 (Ø 30 cm)	1,62
15	S15-S16	46,95 (Ø 30 cm)	1,60
16	S16-S17	44,80 (Ø 30 cm)	1,52
17	S17-S18	44,90 (Ø 30 cm)	1,49
18	S18-S19	33,35 (Ø 30 cm)	1,50

Lp.	Odcinek	Długość	Spadek
		[ m ]	[ % ]
1	S21-S23	39,30(Ø 30 cm)	0,18
2	S20-S21	45,00(Ø 30 cm)	0,20

Lp.	Odcinek	Długość	Spadek
		[ m ]	[ % ]
1	S22-S8	16,25(Ø 40 cm)	4,00
2	S23-S22	16,40(Ø 40 cm)	6,59
3	S24-S23	15,85(Ø 40 cm)	6,81

Rury PEHD należy układać na podsypce z mieszanki żwirowo-piaskowej grubości 20cm i frakcji 0-20mm (wskaźnik zagęszczenia wg. Standardowej próby Proctora 0,98). Ostatnie 5 cm podsypki bez zagęszczenia (luźne). Podsypka poszerzona o minimum 40 cm z każdej strony rury. Obsypkę należy wykonać warstwami o grubości do 20 cm z kruszywa mrozoodpornego frakcji 0-32mm (wskaźnik zagęszczenia wg. Standardowej próby Proctora 0,98). Szerokość obsypki powinna być równa szerokości dna wykopu i sięgać do 30cm ponad wierzch rury. Po wykonaniu obsypki przewodów, należy wykonać zasypkę główną gruntem pochodzącym z wykopu, eliminując elementy mogące uszkodzić przewód (np. grunt zbrylony, gruz, śmieci).

Zasypkę prowadzić warstwami z zagęszczaniem co 20cm na całej głębokości wykopu.

Należy uzyskać stopień zagęszczenia zgodny z wymaganiami polskiej normy PN – S – 02205.

## Studnie połączeniowe

W ciągu kanału odwodnieniowego zastosowano typowe studnie żelbetowe połączeniowe średnicy wewnętrznej  $\varnothing$  100 cm. Studnie z prefabrykowanych kręgów żelbetowych na podsypce piaskowo-żwirowej o gr. 20cm. Kręgi należy wykonać z betonu klasy nie mniejszej niż B55 a ich połączenie należy wykonać za pomocą uszczelki zapewniającej całkowitą szczelność. Studzienki należy wyposażyć we włazy żeliwne  $\Phi$  600mm o klasie D400 (40 T) oraz w żeliwne stopnie złączowe. Przejścia rur przez ściany studzienek należy wykonać w sposób elastyczny i zapewniający szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację i eksfiltrację. Dolną część studni należy wykonać jako monolit (krąg z dnem) , w którym wyprofilowana jest kineta. Przestrzeń wokół studzienek zasypać piaskiem i zagęszczać warstwami co 30 cm.

Zastosowane do budowy studzienki kanalizacyjne winny posiadać aprobatę techniczną stwierdzającą przydatność do stosowania ich w budownictwie oraz winny spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004.

Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie studni PEHD zgodnie z technologią producenta.

## Charakterystyka studzienek połączeniowych S

Numer studzienki	Rzędna pokrywy R4	Rzędna dna studzienki R5	Średnica	Wysokość studzienki
	[ m npm ]	[ m npm ]	[ mm ]	[ m ]
S1	202,28	201,17	1200	1,11
S2	202,23	201,18	1000	1,05
S3	202,48	201,29	1000	1,19
S4	203,07	201,82	1000	1,25
S5	203,97	202,79	1000	1,18
S6	204,37	203,18	1000	1,19
S7	204,99	203,74	1000	1,25
S8	205,30	204,00	1000	1,30
S9	206,04	204,72	1000	1,32
S10	206,62	205,14	1000	1,48
S11	206,62	205,36	1000	1,26
S12	207,50	206,32	1000	1,18
S13	208,41	207,30	1000	1,11
S14	209,24	208,07	1000	1,17
S15	210,14	208,84	1000	1,30
S16	210,88	209,59	1000	1,29
S17	211,51	210,27	1000	1,24
S18	212,18	210,94	1000	1,24
S19	212,95	211,44	1000	1,51

S20	206,84	205,89	1000	0,95
S21	207,81	205,80	1000	2,01
S22	205,93	204,65	1000	1,28
S23	207,12	205,73	1000	1,39
S24	208,13	206,81	1000	1,32

### Studzienki wpustowe.

Projektuje się wykonanie studzienek wpustowych z elementów żelbetowych (osadników) o śr.  $\Phi$  500mm. Studzienki należy wyposażyć w płytę nastudzienną z otworem pod wpust żeliwny, osadzoną na pierścieniu odciążającym. Dno rury wylotowej ze studzienki wpustowej należy umieścić na wysokości  $h=0,80\text{m}$  nad dnem studzienki. Studzienkę należy posadzić na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 20cm. Przestrzeń wokół studzienek należy zasypać piaskiem i zagęszczać warstwami co 30 cm. Studzienki wpustowe należy wyposażyć w wiaderka na zanieczyszczenia.

Wody opadowe zbierane będą z powierzchni drogi za pomocą żeliwnych wpustów deszczowych klasy D400.

### Charakterystyka studzienek wpustowych – K

Numer studzienki	Rzędna wpustu deszcz. R1	Rzędna wlotu przykanalika R2	Rzędna dna studzienki R3	Wysokość studzienki
	[ m npm ]	[ m npm ]	[ m npm ]	[ m ]
K1	202,16	201,23	200,43	1,73
K2	202,16	201,24	200,44	1,72
K3	202,44	201,30	200,50	1,94
K4	202,44	201,35	200,55	1,89
K5	203,04	201,83	201,03	2,01
K6	203,04	201,88	201,08	1,96
K7	203,90	202,83	202,03	1,87
K8	203,92	202,85	202,05	1,87
K9	204,90	203,76	202,96	1,94
K10	204,92	203,87	203,07	1,85
K11	205,93	204,74	203,94	1,99
K12	205,93	204,84	204,04	1,89
K13	206,52	205,27	204,47	2,05
K14	206,59	205,42	204,62	1,97
K15	206,59	205,37	204,57	2,02
K16	207,47	206,38	205,58	1,89
K17	207,47	206,33	205,53	1,94
K18	208,38	207,36	206,56	1,82
K19	208,38	207,31	206,51	1,87

K20	209,15	208,17	207,37	1,78
K21	209,15	208,08	207,28	1,87
K22	210,02	208,94	208,14	1,88
K23	210,02	208,85	208,05	1,97
K24	210,76	209,69	208,89	1,87
K25	210,76	209,61	208,81	1,95
K26	211,40	210,37	209,57	1,83
K27	211,40	210,29	209,49	1,91
K28	212,06	211,05	210,25	1,81
K29	212,06	210,96	210,16	1,90
K30	212,79	211,55	210,75	2,04
K31	212,81	211,46	210,66	2,15
K32	206,81	205,90	205,10	1,71
K33	206,82	205,94	205,14	1,68
K34	205,91	204,71	203,91	2,00
K35	205,90	204,69	203,89	2,01
K36	208,08	206,86	206,06	2,02
K37	208,09	206,82	206,02	2,07

### **Przykanaliki deszczowe**

Projektuje się wykonanie przykanalików z rur PEHD  $\Phi$  160mm, klasa S (SDR 34; SN 8). Przejścia rury przez betonowe ściany studzienek należy uszczelnić materiałem trwale plastycznym. Rury PEHD należy układać na podsypce z mieszanki żwirowo-piaskowej grubości 20cm i frakcji 0-20mm (wskaźnik zagęszczenia wg. Standardowej próby Proctora 0,98). Ostatnie 5 cm podsypki bez zagęszczenia (luźne). Podsypka poszerzona o minimum 20 cm z każdej strony rury. Obsypkę należy wykonać warstwami o grubości do 20 cm z kruszywa mrozoodpornego frakcji 0-32mm (wskaźnik zagęszczenia wg. Standardowej próby Proctora 0,98). Szerokość obsypki powinna być równa szerokości dna wykopu i sięgać do 30cm ponad wierzch rury. Po wykonaniu obsypki przewodów, należy wykonać zasypkę główną gruntem pochodzącym z wykopu, eliminując elementy mogące uszkodzić przewód (np. grunt zbrylony, gruz, śmieci).

Zasypkę prowadzić warstwami z zagęszczaniem co 20cm na całej głębokości wykopu.

Należy uzyskać stopień zagęszczenia zgodny z wymaganiami polskiej normy PN – S – 02205.

**Charakterystyka przykanalików deszczowych.**

Odcinek	Długość	Spadek	Rzędna wylotu ze studzienki	Rzędna wlotu	Średnica rury
---	[ m ]	[ % ]	[ m npm ]	[ m npm ]	[mm]
K1-S2	2,35	2,00	201,23	201,18	Φ 160
K2-S2	2,80	2,00	201,24	201,18	Φ 160
K3-S3	0,60	2,00	201,30	201,29	Φ 160
K4-S3	3,00	2,00	201,35	201,29	Φ 160
K5-S4	0,55	2,00	201,83	201,82	Φ 160
K6-S4	3,05	2,00	201,88	201,82	Φ 160
K7-S5	2,00	2,00	202,79	202,79	Φ 160
K8-S5	2,75	2,00	202,83	202,79	Φ 160
K9-S7	0,90	2,00	203,76	203,74	Φ 160
K10-S7	6,35	2,00	203,87	203,74	Φ 160
K11-S9	1,10	2,00	204,74	204,72	Φ 160
K12-S9	5,80	2,00	204,84	204,72	Φ 160
K13-S10	6,60	2,00	205,27	205,14	Φ 160
K14-S11	3,05	2,00	205,42	205,36	Φ 160
K15-S11	0,55	2,00	205,37	205,36	Φ 160
K16-S12	3,05	2,00	206,38	206,32	Φ 160
K17-S12	0,55	2,00	206,33	206,32	Φ 160
K18-S13	3,05	2,00	207,36	207,30	Φ 160
K19-S13	0,55	2,00	207,31	207,30	Φ 160
K20-S14	4,95	2,00	208,17	208,07	Φ 160
K21-S14	0,65	2,00	208,08	208,07	Φ 160
K22-S15	5,00	2,00	208,94	208,84	Φ 160
K23-S15	0,70	2,00	208,85	208,84	Φ 160
K24-S16	5,05	2,00	209,69	209,59	Φ 160
K25-S16	0,75	2,00	209,61	209,59	Φ 160
K26-S17	5,20	2,00	210,37	210,27	Φ 160
K27-S17	0,95	2,00	210,29	210,27	Φ 160
K28-S18	5,35	2,00	211,05	210,94	Φ 160
K29-S18	1,15	2,00	210,96	210,94	Φ 160
K30-S19	5,65	2,00	211,55	211,44	Φ 160
K31-S19	0,90	2,00	211,46	211,44	Φ 160
K32-S20	0,55	2,00	205,90	205,89	Φ 160
K33-S20	2,55	2,00	205,94	205,89	Φ 160
K34-S22	3,20	2,00	204,71	204,65	Φ 160
K35-S22	1,80	2,00	204,69	204,65	Φ 160
K36-S24	2,50	2,00	206,86	206,81	Φ 160
K37-S24	0,60	2,00	206,82	206,81	Φ 160

## Drenaż PVC

Zaprojektowano drenaż odwadniający z rur PVC o średnicy wewnętrznej 113mm fabrycznie perforowanych na całym obwodzie (wymiar szczeliny 2,5mmx5mm) z nawiniętym filtrem z włókna syntetycznego (oznaczenie na rysunkach - m100). Wody z drenażu odprowadzane do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej. Rury drenarskie należy układać na podsypce z mieszanki żwirowo-piaskowej grubości 10cm i frakcji 0-20mm (wskaźnik zagęszczenia wg. Standardowej próby Proctora 0,98). Podsypka poszerzona o minimum 30 cm z każdej strony rury. Obsypkę należy wykonać warstwami o grubości do 20 cm z kruszywa mrozoodpornego frakcji 0-32mm (wskaźnik zagęszczenia wg. Standardowej próby Proctora 0,98). Szerokość obsypki powinna być równa szerokości dna wykopu i sięgać do 40cm ponad wierzch rury. Po wykonaniu obsypki przewodów, należy wykonać zasypkę główną gruntem pochodzącym z wykopu, eliminując elementy mogące uszkodzić przewód (np. grunt zbrylony, gruz, śmieci).

Zasypkę prowadzić warstwami z zagęszczaniem co 20cm na całej głębokości wykopu.

W ciągu drenarskim zaprojektowano studzienki rewizyjne  $\Phi$  425mm niewłazowe z tworzywa sztucznego. Studzienka złożona z elementów:

- kineta z PP z uszczelką
- rura trzonowa karbowana  $\varnothing 425\text{mm}$
- rura teleskopowa 425 z uszczelką do rury trzonowej karbowanej
- właz żeliwny do rury teleskopowej  $\varnothing 425\text{mm}$ .

Studzienki należy posadowić na podsypce żwirowo – piaskowej grubości 15cm.

## Charakterystyka studzienek drenarskich

Numer studzienki	Rzędna terenu	Rzędna dna studzienki	Średnica	Wysokość studzienki
	[ m npm ]	[ m npm ]	[ mm ]	[ m ]
M1	210,44	209,17	425	1,27
M2	211,36	210,19	425	1,17

## 8. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych

Prace ziemne w sąsiedztwie:

- ✓ kabli energetycznych

- ✓ kabli teletechnicznych
- ✓ sieci wodociągowej
- ✓ sieci kanalizacyjnej

jeżeli znajdują się w rejonie inwestycji, wykonywać ręcznie nie naruszając ich właściwego położenia.

Wykonawca robót dokona regulacji istniejących zasuw wodociągowych w ciągu projektowanej drogi oraz regulacji istniejących pokryw na studniach kanalizacji sanitarnej.

## **9. Technologia robót**

Opis technologiczny robót zawarto w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, ilość robót ziemnych policzono graficznie i zestawiono w tabeli robót ziemnych.

## **10. Uwagi**

-Należy zapewnić wyznaczenie na gruncie oraz inwentaryzację powykonawczą przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

-Rozpoczęcie prac ziemnych wykonawca zgłosi z 14 dniowym wyprzedzeniem gestorom sieci celem potwierdzenia aktualności uzgodnień dokonanych przez ZUDP w części dotyczącej lokalizacji urządzeń elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych kanalizacyjnych i wodociągowych - jeżeli znajdują się na obszarze inwestycji

-Wszelkie prace ziemne związane z wykonywaniem wykopów i układaniem rurociągów należy wykonywać zgodnie WTWiO Robót Budowlano-Montażowych, WTWiO Sieci kanalizacyjnych , z zachowaniem przepisów BHP oraz pod nadzorem osób uprawnionych. Montaż rurociągów i studzienek należy prowadzić zgodnie z wytycznymi ich producentów.