

## PRZEDMIAR ROBÓT

<i>Inwestor:</i>	Miasto Mława, ul. Stary Rynek 19, 06-500 Mława
<i>Nazwa zamierzenia budowlanego:</i>	<b>PRZEBUDOWA ULICY TORFA ZAŁĘSKIEGO W MŁAWIE.</b>
<i>Działki:</i>	3431/5, 3095/7, 3248, 3195, 3074, 3093/8, 3153/1, 4681, 4688, 3095/6, 3095/5, 3095/1, 3071/12, 2898/2, 2898/1, 2964/12, 2995, 2855/1, 2919, 2834/7 – obręb 10 Miasto Mława, jednostka ewidencyjna 141301_1 Mława
<i>Kategoria obiektu budowlanego:</i>	Kategoria XXV - drogi i kolejowe drogi szynowe Kategoria XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe
<i>Kody CPV:</i>	a) CPV 45100000-8- Przygotowanie terenu pod budowę, b) CPV 45110000-1- Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne, c) CPV 45233120-6 – Roboty w zakresie budowy dróg, d) CPV 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków, e) CPV 45231400-9 - Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

Autor opracowania			
Projektant	mgr inż. Adam Stypik	POM/0294/POOD/11 w sp. drogowej	

Gdańsk 11.2025 r.

## SPIS TREŚCI

1.0.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT – STAN ISTNIEJĄCY .....	3
2.0.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ROBÓT – STAN PROJEKTOWANY .....	3
2.1.	DROGI .....	3
2.1.1.	Parametry techniczne .....	3
2.1.2.	Plan sytuacyjny .....	3
2.1.3.	Przekrój poprzeczny i podłużny .....	4
2.1.4.	Zaprojektowane konstrukcje zamierzenia budowlanego .....	4
2.1.5.	Rozbiórki .....	7
2.2.	ZIELEŃ DROGOWA .....	7
2.3.	KANALIZACJA DESZCZOWA .....	8
2.3.1.	Rozwiązanie projektowe .....	8
2.3.2.	Rury kanalizacyjne .....	8
2.3.3.	Studnie rewizyjne .....	8
2.3.4.	Studnie inspekcyjne .....	8
2.3.5.	Wpusty uliczne .....	9
2.3.6.	Zbiorniki retencyjne .....	9
2.3.7.	Włączenie do istniejącej sieci .....	9
2.3.8.	Wylot .....	9
2.3.9.	Urządzenia podczyszczające .....	9
a)	Osadnik i separator SEP1+OS1 .....	10
2.4.	KANALIZACJA SANITARNA .....	10
2.5.	SIEĆ WODOCIĄGOWA .....	11
2.6.	BRANŻA ELEKTRYCZNA .....	13
2.7.	ORGANIZACJA RUCHU .....	13
2.7.1.	Oznakowanie pionowe .....	13
2.7.2.	Oznakowanie poziome .....	13
3.0.	PRZEDMIAR ROBÓT .....	14
3.1.	BRANŻA DROGOWA .....	14
3.2.	KANALIZACJA DESZCZOWA .....	18
3.3.	KANALIZACJA SANITARNA .....	19
3.4.	SIEĆ WODOCIĄGOWA .....	20
3.5.	BRANŻA ELEKTRYCZNA .....	24

## 1.0. Ogólna charakterystyka robót – stan istniejący

W stanie istniejącym ulica Antoniego Torfa Załęskiego na analizowanym odcinku posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości jezdni od 6,0 m do 6,2 m i przekroju ulicznym. Po obu stronach jezdni zlokalizowane są chodniki o zróżnicowanej nawierzchni (płytki betonowe, kostka betonowa, trylinka, kostka granitowa).

Na odcinku pomiędzy skrzyżowaniem z ul. Wójtostwo, a skrzyżowaniem z ul. Mikołaja Kopernika, wzdłuż ul. Torfa Załęskiego zlokalizowane są zatoki postojowe o nawierzchni z kostki betonowej.

Wzdłuż ul. A. Torfa Załęskiego zlokalizowana na analizowanym jest zabudowa usługowa oraz mieszkaniowa jednorodzinna i wielorodzinna.

W obszarze opracowania występują podziemne sieci infrastruktury technicznej: teletechniczna, elektroenergetyczna i oświetleniowa, wodociągowa, gazowa oraz kanalizacja sanitarna i kanalizacja deszczowa.

## 2.0. Ogólna charakterystyka robót – stan projektowany

### 2.1. Drogi.

#### 2.1.1. Parametry techniczne.

Parametry techniczne zostały określone na podstawie Rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych).

Parametr techniczny	Wielkość
Klasa drogi na odc. od skrzyżowania z ul. Wójtostwo do skrzyżowania z ul. M. Kopernika	L
Klasa drogi na odc. od skrzyżowania z ul. M. Kopernika do skrzyżowania z ul. Olsztyńską	L
Prędkość projektowa	30 km/h
Kategoria ruchu	KR2
Przekrój	1x2
Szerokość pasa ruchu	2,75 m
Szerokość chodnika	min. 1,8 m

#### 2.1.2. Plan sytuacyjny.

Zaprojektowano przebudowę ul. Antoniego Torfa Załęskiego w Mławie na odcinku od skrzyżowania z ul. Olsztyńską do skrzyżowania z ul. Wójtostwo. Skrzyżowanie z ul. Kopernika nie podlega przebudowie, planowane są jedynie prace związane z odtworzeniem nawierzchni po realizowanych robotach związanych z układaniem infrastruktury podziemnej.

Nawierzchnię jezdni zaprojektowano jako bitumiczną o szerokości od 5,5 m i przekroju ulicznym.

Po obu stronach jezdni zaprojektowano chodniki o szerokości minimum 1,8 m o nawierzchni z kostki betonowej szarej. Chodniki zaprojektowano częściowo bezpośrednio przy jezdni, a częściowo oddzielone od jezdni pasem zieleni. W miejscach występowania zabudowy usługowej oraz w miejscu lokalizacji chodnika przed istniejącymi miejscami postojowymi część chodników zaprojektowano jako chodniki przejezdne o wzmocnionej konstrukcji nawierzchni.

Przy przejściach dla pieszych wykonać nawierzchnię fakturową uwagi z płytek betonowych 30x30x8 cm w kolorze żółtym.

W ciągu ul. Torfa Załęskiego zaprojektowano wykonanie miejsc postojowych prostopadłych do jezdni o nawierzchni z kostki betonowej w kolorze szarym. Podział miejsc wykonać z kostki w kolorze grafitowym

oraz oznaczyć oznakowaniem poziomym białym. Łącznie zaprojektowano 35 miejsc postojowych dla samochodów osobowych, w tym:

- 31 miejsc postojowych prostopadłych do jezdni o wymiarach 2,5x5,0 m,
- 4 miejsce postojowe prostopadłe do jezdni dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 3,6x5,0 m.

W ramach odtworzenia nawierzchni przy ul.Torfa Załęskiego na działce 3093/8 zlokalizowanych dodatkowych 15 miejsc postojowych dla samochodów osobowych. Część istniejących miejsc postojowych na działce 3093/8 przewiduje się do likwidacji z uwagi na konieczność zapewnienia widoczności przed projektowanym przejściem dla pieszych.

Istniejące zjazdy do przyległych posesji przewidziano do przebudowy. Zjazdy zaprojektowano z kostki betonowej w kolorze grafitowym.

Dno i skarpy rzeki Seracz w miejscu projektowanego wylotu kanalizacji deszczowej umocnić materacami kamiennymi o grubości 20 cm układanymi na geowłókninie separacyjnej.

Istniejące nawierzchnie zlokalizowane poza jezdnią ul.Torfa Załęskiego przewidziano do odtworzenia po wykonanych robotach związanych z układaniem sieci podziemnych.

Do odtworzenia przewidziano:

- Część nawierzchni na skrzyżowaniu s ul.Olsztyńską,
- Skrzyżowanie z ul.Kopernika,
- Chodniki z kostki granitowej i tereny zielone zlokalizowane na działkach 3096, 3119/2, 4682/1, 3121/2, 3095/5 oraz 3037/3,
- Ciąg pieszo – rowerowy na działce 3071/10,
- Nawierzchnię miejsc postojowych na działce 3093/8,
- Część nawierzchni jezdni i chodników na skrzyżowaniu z ul.Wójtostwo.

Projektowane nawierzchnie należy ograniczyć krawężnikiem betonowym wyniesionym 15x30 cm, krawężnikiem betonowym najazdowym 15x22 cm lub obrzeżem betonowym 8x30 cm. Krawężniki ustawiać na ławach betonowych z oporem z betonu klasy C12/15.

Pomiędzy zjazdami do posesji 19a za chodnikiem zaprojektowano nawierzchnię z płyt ażurowych betonowych 40x60x8 cm.

Przy przepuszczeniu pod rzeką Seracz wzdłuż chodnika zaprojektowano montaż barierki U-11a.

Barierki wykonać z rur stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo na kolor z palety RAL uzgodniony z Inwestorem. Barierki z rur stalowych ocynkowanych o średnicy 50 mm i wysokości 1,1 m ponad poziom muru (bariera typu U-11a). Rozstaw słupków co 2 m. Słupki barierki posadzić na punktowych fundamentach betonowych 20x20x60 cm z betonu klasy C12/15.

Tereny zielone przyległe do jezdni zahumusować na gr. 10 cm i obsiać trawą.

### 2.1.3. Przekrój poprzeczny i podłużny.

Pochylenie poprzeczne jezdni zaprojektowano głównie jako daszkowe o spadku 2%, jedynie przy skrzyżowaniach z ulicą Olsztyńską i ulicą Wójtostwo wykonać pochylenie jednostronne. Pochylenie poprzeczne chodników, zjazdów i miejsc postojowych zaprojektowano ze spadkiem 2% w kierunku jezdni. Pochylenie podłużne dostosowano do istniejącej niwelety jezdni.

### 2.1.4. Zaprojektowane konstrukcje zamierzenia budowlanego.

Istniejące podłoże gruntowe zaliczono do grupy nośności G4. Napotkane w trakcie wykopów grunty organiczne oraz grunty w stanie miękkoplastycznym należy wymienić na grunt G1. Istniejące podłoże gruntowe po korytowaniu zagęścić do  $I_s = \min 1,00$  i  $E_2 = \min 25$  MPa.

Nową konstrukcję nawierzchni zaprojektowano dla ruchu KR2. Miejsca postojowe dla ruchu KR1, chodniki dla obciążenia ruchem pieszym z dopuszczeniem odśnieżania mechanicznego. Konstrukcję zjazdów

podzielono na zjazdy do zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej oraz zjazdy dla ruchu KR2 dla zjazdów do zabudowy usługowej i wielorodzinnej.

Na skrzyżowaniu z ul.Kopernika nową konstrukcję wykonać jedynie w miejscach prowadzenia sieci podziemnych, na pozostałym obszarze oznaczonym na planie sytuacyjnym wykonać frezowanie i nową warstwę ścieralną. Na połączeniu nowej konstrukcji z istniejącą ułożyć siatkę z włókien szklanych powlekanych bitumem

Zaprojektowane konstrukcje nawierzchni:

**Konstrukcja jezdni bitumicznej (ruch KR2) – nowa i odtwarzana:**

- warstwa ścieralna AC11S 4 cm,
- warstwa wiążąca AC16W 8 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5  
z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie 20cm,
- warstwa mrozochronna z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 20 cm
- ulepszone podłoże z mieszanki niezwiązanej  
lub gruntu niewysadzanego o CBR>20% 25 cm
- podłoże gruntowe G4 zagęszczone do E2= min 25 MPa,

**Konstrukcja zjazdów (KR2):**

- kostka betonowa 10x20 cm, grafitowa 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 3 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5  
z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie 20cm,
- warstwa mrozochronna z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 20 cm
- ulepszone podłoże z mieszanki niezwiązanej  
lub gruntu niewysadzanego o CBR>20% 25 cm
- podłoże gruntowe G4 zagęszczone do E2= min 25 MPa,

**Konstrukcja zjazdów indywidualnych:**

- kostka betonowa 10x20 cm, grafitowa 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 3 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5  
z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie 20cm,
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 25 cm
- podłoże gruntowe G4 zagęszczone do E2= min 25 MPa,

**Konstrukcja miejsc postojowych (nowa i odtwarzane):**

- kostka betonowa 10x20 cm, szara 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 3 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5  
z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie 20cm,
- warstwa mrozochronna z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 20 cm
- ulepszone podłoże z mieszanki niezwiązanej  
lub gruntu niewysadzanego o CBR>20% 25 cm
- podłoże gruntowe G4 zagęszczone do E2= min 25 MPa,

**Konstrukcja chodników:**

- kostka betonowa 10x20 cm, szara 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 3 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5  
z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie 15 cm,
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 20 cm
- podłoże gruntowe G4 zagęszczane do E2= min 25 MPa,

**Konstrukcja naw z płytek fakturowych:**

- płytka fakturowa uwagi 30x30x8 cm żółta 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 3 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5  
z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie 15 cm,
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 20 cm
- podłoże gruntowe G4 zagęszczane do E2= min 25 MPa,

**Konstrukcja chodników przejezdnych:**

- kostka betonowa 10x20 cm, szara 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 3 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5  
z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie 20cm,
- warstwa mrozoochronna z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 20 cm
- ulepszone podłoże z mieszanki niezwiązanej  
lub gruntu niewysadzanego o CBR>20% 25 cm
- podłoże gruntowe G4 zagęszczane do E2= min 25 MPa,

**Konstrukcja nawierzchni z płyt ażurowych:**

- płyta betonowa ażurowa 40x60 cm 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 3 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5  
z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie 15 cm,
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 20 cm
- podłoże gruntowe G4 zagęszczane do E2= min 25 MPa,

**Konstrukcja ciągu pieszo-rowerowego do odtworzenia:**

- kostka betonowa 10x20 cm, niefazowana czerwona 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 3 cm,
- podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5  
z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie 20 cm,
- ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 30 cm
- podłoże gruntowe G4 zagęszczane do E2= min 25 MPa,

**Konstrukcja chodników z kostki granitowej do odtworzenia:**

- |   |        |
|---|--------|
| • kostka granitowa 8/11 cm (materiał z rozbiórki)   | 8 cm,  |
| • podsypka cementowo-piaskowa 1:4   | 3 cm,  |
| • podbudowa z mieszanki niezwiązanej 0/31,5<br>z kruszywem C90/3 stabilizowana mechanicznie | 15 cm, |
| • ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2                        | 20 cm  |
| • podłoże gruntowe G4 zagęszczane do E2= min 25 MPa,  |        |

**2.1.5. Rozbiórki.**

Przewiduje się rozbiórkę istniejących nawierzchni, krawężników i obrzeży betonowych w związku z przebudową ul. Torfa Załęskiego.

Do rozbiórki przewiduje się między innymi:

- nawierzchnie bitumiczne,
- nawierzchnie z kostki betonowej,
- nawierzchnie z kostki granitowej (kostka do ponownego wykorzystania),
- nawierzchnie z płytek chodnikowych betonowych,
- krawężników i obrzeży betonowych wraz z ławą podkrawężnikową,
- zdjęcie humusu.

Elementy z rozbiórki należy wykorzystać ponownie lub wywieźć i zutylizować w oparciu o ustawę o odpadach.

**2.2. Zieleń drogowa.**

Tereny zielone przyległe do projektowanych nawierzchni należy zahumusować (gr. humusu 10 cm) i obsiać mieszanką traw.

Wymagania dotyczące wysiewu trawy

Teren przeznaczony pod trawnik po uprzednim przekopaniu i nawiezieniu ziemi urodzajnej grubości minimum 10 cm, którą należy wymieszać z nawozami mineralnymi (nawożenie przewidziane wieloskładnikowymi nawozami mineralnymi w ilości 3-5 kg/100 m<sup>2</sup>) powinien być dokładnie splantowany. Przed wysiewem nasion teren należy uwalować wałem gładkim a następnie wałem z kolczatką lub zagabić.

Do siewu należy zastosować mieszankę nasion o następującym składzie i proporcjach:

- |                                |     |
|--------------------------------|-----|
| • życica trwała                | 30% |
| • kostrzewa czerwona kępowa    | 10% |
| • kostrzewa czerwona rozłogowa | 20% |
| • kostrzewa trzcinowa          | 40% |

Skład mieszanki oparty jest na trzech głównych składnikach tj: życica trwała, kostrzewa czerwona (dwie formy botaniczne) oraz kostrzewa trzcinowa. Życica trwała jako gatunek najszybciej kiełkujący i rozwijający zapewnia szybkie wschody w początkowej fazie wzrostu. Kostrzewy ze względu na swoją odporność na suszę wpływają na trwałość oraz wieloletniość obsiewanego terenu. Głęboki system korzeniowy kostrzewy trzcinowej gwarantuje dobre ukorzenienie.

Siew powinien być wykonywany w dni bezwietrzne na wilgotnej glebie.

Najlepszym okresem siewu jest okres wiosenny (od kwietnia do końca maja) i potem od końca sierpnia do jesieni (najpóźniej do końca września).

Nasiona wysiewane są w ilości 4 kg/100 m<sup>2</sup> siewem krzyżowym (porcje nasion dzielone na dwie równe części i wysiewane w dwóch prostopadłych kierunkach)

Następnie należy przykryć nasiona poprzez przemieszanie ich z ziemią grabiami lub wałem kolczatką na głębokość 0,5 - 1 cm.

W celu ostatecznego wyrównania należy obsiany teren uwalować lekkim wałem i zrosić (podlewać rozproszonym strumieniem, aby nie doszło do przesuwania się nasion).

## **2.3. Kanalizacja deszczowa.**

### **2.3.1. Rozwiązanie projektowe.**

W ramach zadania „Przebudowa ulicy Torfa Załęskiego w Mławie” projektuje się odwodnienie projektowanej drogi poprzez system kanalizacji deszczowej zbiorczej i odprowadzenie zgromadzonych wód do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej oraz do rzeki Seracz. System kanalizacji deszczowej został podzielony na następujące odcinki:

- Odcinek Wyl 1-D10 z odprowadzeniem wód deszczowych do rzeki Seracz projektowanym wylotem dn 600 (Wyl1) na działce 3120,
- Odcinek D17i-D14 z odprowadzeniem wód deszczowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej kd315 w ul.Powst. Wielkopolskich,
- Odcinek D17i-D22 z odprowadzeniem wód deszczowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej kd315 w ul.Powst. Wielkopolskich,

Projektowany system będzie obsługiwał zlewnie przebudowywanych ulic Torfa Załęskiego oraz zlewni sąsiadujących.

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez Inwestora (wg udostępnionego projektu) w studni D17i zamontowany jest regulator przepływu ograniczający odpływ wód opadowych kolektorem w ul.Powst. Wielkopolskich do 20 l/s. W związku z tym zaprojektowano zbiorniki retencyjne o średnicy 1200 i 1400 mm na odcinku D17i-D22, natomiast na odcinku D16i-D14 przewidziano retencję kanałową poprzez zwiększenie średnicy kanału deszczowego z dn315 do dn400.

Nawierzchnia odwadniana będzie poprzez budowę systemu kanalizacji deszczowej składającego się z: wpustów deszczowych zbierających wody opadowe z powierzchni projektowanej jezdni, systemu kolektorów ze studniami rewizyjnymi, układu podczyszczającego oraz wylotów do urządzeń wodnych.

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC-U min. SN8 kN/m<sup>2</sup> o średnicy Ø200mm (przykanaliki wpustów), Ø315, Ø400 oraz rur GRP o średnicy Ø600mm. Wody opadowe i roztopowe będą zbierane przez projektowane wpusty uliczne osadzone na studniach betonowych Ø500 z osadnikiem. Następnie spływ kierowany będzie do studni rewizyjnych Ø1200 lub Ø1500 z osadnikiem o głębokości 0,5m.

### **2.3.2. Rury kanalizacyjne**

Nowe przewody kanalizacji deszczowej wykonać jako szczelny system z rur:

- PVC-U (rury lite) kl. S o sztywności SN8, szereg SDR 34 o średnicach: Ø200 (przykanaliki wpustów), Ø315, Ø400. Stosować rury o połączeniach kielichowych, z kształtkami systemowymi PVC, łączone na uszczelkę elastomerową.
- GRP Ø600 z fabrycznie zamontowanymi łącznikami jako połączenie rurowo kielichowe.

### **2.3.3. Studnie rewizyjne**

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe zgodne z normą PN-EN 1917:lipiec 2004 lub równoważną, o średnicy DN1200mm oraz DN1500mm z włazami żeliwnymi typu wentylacyjnego, klasy D400 o średnicy Ø 600mm. Włazy wyregulować do projektowanej nawierzchni za pomocą pojedynczego żelbetowego pierścienia wyrównawczego.

Studnie rewizyjne wykonać z elementów z betonu C35/45 wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego nW≤5%, mrozoodpornego F-150. Połączenia kręgów na fabryczną, zintegrowaną uszczelkę gumową. Dodatkowo, wypełnić zaprawą wewnętrzne i zewnętrzne szczeliny technologiczne powstałe przy montażu elementów.

Studnie wyposażać w stopnie żłazowe żeliwne rozmieszczone co 25 cm w dwóch rzędach w rozstawie 30 cm. Elementy denne studni monolityczne, prefabrykowane razem z kinetą i spocznikiem oraz przegubowymi przejściami szczelnymi.

Zastosować studnie z osadnikiem 0,5m. Płyty nastudzienne z otworem Ø600 mm.

### **2.3.4. Studnie inspekcyjne**

Zaprojektowano studnie inspekcyjne PP SN8 zgodne z normą PN-EN 13598-1:2020 o średnicy DN600. Właz studzienki klasy D400 o średnicy Ø 600mm. Włazy wyregulować do projektowanej nawierzchni za



pomocą pojedynczego żelbetowego pierścienia wyrównawczego.

### 2.3.5. Wpusty uliczne

Projektuje się studzienki wpustowe uliczne o średnicy DN 500 mm z częścią osadową o głębokości  $h = 0,95$  m, wyposażone w jednoelementowe kosze na nieczystości o głębokości 0,95 m. Studzienki wpustowe wykonać z elementów z betonu C35/45 wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwe  $nW \leq 5\%$ , mrozoodpornego

F-150. Pokrywa odciążająca element zwieńczenia z otworem o średnicy 500 mm pod wpust żeliwny klasy D400. Wpusty z zawiasem bez rygli.

Studzienki wpustowe podłączać do studni rewizyjnych przewodem PVC-U o średnicy  $\varnothing 200$  ze ścianką lita. Włączenie do studzienki wpustowej za pomocą tulei uszczelniającej zamontowanej fabrycznie.

### 2.3.6. Zbiorniki retencyjne

Na odcinku D=17i-D22 zaprojektowano 4 zbiorniki retencyjne o parametrach:

- Prefabrykowany zbiornik nr 1 o średnicy dn 1200 z rur PEHD o długości 13 m i objętości 14,5 m<sup>3</sup>
- Prefabrykowany zbiornik nr 2 o średnicy dn 1200 z rur PEHD o długości 15 m i objętości 16,5 m<sup>3</sup>
- Prefabrykowany zbiornik nr 3 o średnicy dn 1400 z rur PEHD o długości 13 m i objętości 20 m<sup>3</sup>
- Prefabrykowany zbiornik nr 4 o średnicy dn 1200 z rur PEHD o długości 10 m i objętości 10 m<sup>3</sup>

Łączna pojemność zbiorników retencyjnych wynosi:  $14,5 + 16,5 + 20 + 10 = 61$  m<sup>3</sup>

Zbiorniki retencyjne montować jako prefabrykowane z rur PEHD SN 12 o średnicy DN1200 i DN 1400. Włazy do zbiorników wentylowane ażurowe klasy D400.

Zbiorniki posadzić na płytach żelbetowych typu MON 150x300x20 cm na podbudowie z betonu cementowego klasy C12/15 o gr. 10 cm.

Zbiorniki kotwić do płyt żelbetowych cięgnami stalowymi o szerokości 10 cm w rozstawie co max 2 m. Pod cięgna podkładać podkładki elastyczne, np. z taśm EPDM.

Podsypka i zasypka zbiornika gruntem dowiezionym G1 zagęszczana warstwami o grubości maksymalnej 20 cm.

### 2.3.7. Włączenie do istniejącej sieci

Włączenie do istniejącej studni D17i wykonać należy na rzędnej zgodnie z rysunkiem profili. Przed wykonaniem robót rzędne włączenia należy potwierdzić na budowie. Przejsie przez ścianę studni wykonać wiertnicą, zastosować tuleje uszczelniające dla rur PVC. Miejsca włączenia od strony zewnętrznej obetonować betonem z dodatkiem środków uszczelniających.

### 2.3.8. Wylot

Wylot „Wyl1” i należy wykonać jako typowy wylot kolektora wg KPED 02.16 dla średnicy rury dn600, zabezpieczony kratą stalową. Wyloty wg KPED wykonać z prefabrykatów betonowych z betonu klasy min. C30/37 (beton wodoszczelny W12, mrozoodporność F150, nasiąkliwość poniżej 5%). Skarpę rowu przy wylocie „Wyl3” w promieniu 2m należy umocnić materacami gabionowymi o gr. 0,20m, wypełnionymi kamieniem naturalnym. Pod materacami, na gruncie rodzimym, należy ułożyć geowłókninę separacyjną.

### 2.3.9. Urządzenia podczyszczające

Wody opadowe przed odprowadzeniem do istniejącego systemu zostaną podczyszczone tak, aby zawartość zawieszin ogólnych nie była większa niż 100mg/dm<sup>3</sup>, węglowodorów ropopochodnych nie była większa niż 15mg/dm<sup>3</sup>.

Zgodnie z §17 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311), wody opadowe lub roztopowe, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych,

portów, lotnisk, **miast**, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej **15l/s/ha**.

#### a) **Osadnik i separator SEP1+OS1**

Dobrano wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem. Urządzenia dobrano dla przepływu nominalnego 35,24 dm<sup>3</sup>/s i przepływu maksymalnego 280,52 dm<sup>3</sup>/s.

##### Parametry:

- przepustowość nominalna – 40dm<sup>3</sup>/s
- przepustowość maksymalna – 400dm<sup>3</sup>/s
- średnica wewnętrzna zbiornika – 2000mm
- pojemność części osadowej– 4000dm<sup>3</sup>
- pojemność magazynowa oleju – 600dm<sup>3</sup>
- rzędna wlotu: 147,39 m n.p.m.
- rzędna wylotu: 147,37 m n.p.m.

## **2.4. Kanalizacja sanitarna.**

### **2.4.1. Rozwiązanie projektowe.**

Projektuje się przebudowę istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej dn300 (kamionka) w ul. Torfa Załęskiego, polegającą na likwidacji istniejącej sieci i budowie nowej sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej od studni S16 w ul. Olsztyńskiej do studni S1, zlokalizowanej przed przejściem pod rzeką Seracz. Dodatkowo projektuje się fragmenty przyłączy kanalizacji sanitarnej do działek dotychczas niepodłączonych, zakończone zaślepieniem na granicy działki oraz wymianę wybranych istniejących studni kanalizacji sanitarnej i przebudowę istniejących przyłączy do granicy opracowania drogowego.

System kanalizacyjny złożony będzie z kanałów grawitacyjnych Ø200mm i Ø315mm oraz przyłączy kanalizacyjnych Ø160mm, zakończonych zaślepieniem lub złączką (dla przebudowywanych przyłączy) na granicy opracowania drogowego. Na trasie kolektorów grawitacyjnych przy każdej zmianie kierunku zaprojektowano studnie: betonowe DN1200 oraz z tworzywa PP dn600.

### **2.4.2. Materiały.**

Kanalizację sanitarną należy wykonać z rur PVC-U lite, SN8, klasy S, SDR34 o średnicy Ø315x9,2mm, Ø200x7,3mm kielichowych, z kształtkami systemowymi PVC łączone na uszczelkę elastomerową, wg PN-EN 1401-1 lub równoważną. Należy dokonać włączenia do istniejącej studni kanalizacyjnej przy zastosowaniu tulei ochronnej z uszczelkami.

Przyłącza kanalizacyjne należy wykonać z rur PVC-U lite, SN8, klasy S, SDR34 o średnicy Ø160x4,7mm kielichowych, z kształtkami systemowymi PVC łączone na uszczelkę elastomerową, wg PN-EN 1401-1 lub równoważną. Włączenie do sieci wykonać za pośrednictwem studni (za pomocą kinety lub kaskadowo).

### **2.4.3. Studnie kanalizacyjne**

Projekt przewiduje wykonanie nowych studni oraz wymianę wybranych, istniejących, znajdujących się w pasie drogowym..

Zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe zgodne z normą PN-EN 1917:lipiec 2004 lub równoważną, o średnicy DN1200m z włazami żeliwnymi typu wentylacyjnego, klasy D400 o średnicy Ø600mm. Włazy wyregulować do projektowanej nawierzchni za pomocą pojedynczego żelbetowego pierścienia wyrównawczego.

Włazy zlokalizowane w jezdni umiejscowić w miejscach najmniej narażonych na działanie kół pojazdów. Ich umiejscowienie powinno zapewnić prawidłowe i bezpieczne zejście do studni z uwzględnieniem miejsc włączenia przewodów do studni.

Studnie rewizyjne wykonać z elementów z betonu C35/45 wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego  $nW \leq 5\%$ , mrozoodpornego F-150. Połączenia kręgów na fabryczną, zintegrowaną uszczelkę gumową. Dodatkowo, wypełnić zaprawą wewnętrzną i zewnętrzną szczeliny technologiczne powstałe przy montażu elementów.

Niektóre studnie, z uwagi na wysokość włączenia, należy wykonać jako studnie kaskadowe. Kaskady realizować za pomocą łuków i trójników  $2 \times 45^\circ$  z materiału zgodnego z materiałem i średnicą danego odcinka. Kolano dolne kaskady oprzeć na betonowym fundamencie, związanym z fundamentem studni. Wykonać dokładne zagęszczenie gruntu wokół rury.

Studnie wyposażać w stopnie żłazowe żeliwne rozmieszczone co 25 cm w dwóch rzędach w rozstawie 30 cm. Elementy denne wszystkich wymieniających studni wykonać jako monolityczne, prefabrykowane razem z kinetą i spocznikiem oraz przegubowymi przejściami szczelnymi. Kinyty z betonu C35/45. Płyty nastudzienne z otworem  $\varnothing 600$  mm.

#### **2.4.4. Studnie PP DN600.**

Należy zastosować systemową studzienkę inspekcyjną z tworzywa sztucznego PP o średnicy DN/OD 600 mm, SN8 na całej wysokości rury trzonowej dwuwarstwowej, bez manszet, zgodne z normą PN-EN 13598-2. Zwieńczenie studzienki należy wykonać z pierścieniem odciążającym oraz włazem żeliwnym DN600 kl. D400. Należy zastosować teleskopowy adapter pozwalający na kompensację osiadania i korektę wysokości studzienki. Wszystkie włączenia do studzienek należy wykonać jako kaskadowe. Rurę spadową należy podłączyć do kinety. Na kanale dopływowym  $\varnothing 160$  PVC zamontować trójnik, którego jedna odnoga będzie połączona z rurą spadową, a druga połączona z rurą wznoszącą studni, poprzez wkładkę „in-situ”. Studzienkę należy montować na podsypce piaskowej gr. 10cm.

## **2.5. Sieć wodociągowa.**

### **2.5.1. Rozwiązanie projektowe.**

Projekt obejmuje przebudowę istniejących sieci wodociągowych w ul. Torfa Załęskiego wraz z budową i przebudową fragmentów rurociągów wodociągowych do granicy opracowania drogowego oraz przełączenie istniejących sieci wodociągowych do projektowanego układu. Projektuje się budowę magistrali wodociągowej  $\varnothing 450$  PEHD oraz sieci rozdzielczej wodociągowej  $\varnothing 160$  PEHD. Istniejące sieci wodociągowe oraz fragmenty przyłączy wodociągowych należy zlikwidować poprzez zamulenie pianobetonem.

Sieć wodociągowa rozdzielcza uzbrojona będzie w hydranty przeciwpożarowe nadziemne DN80, studnie z zaworami odpowietrzającymi- napowietrzającymi oraz niezbędną armaturę wodociągową. Sieć magistralna uzbrojona zostanie w hydrant nadziemny DN100 oraz studnię odwodnieniową, zlokalizowane przed przejściem pod rzeką Seracz.

Przejścia projektowanych sieci wodociągowych pod rzeką Seracz zaprojektowano metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym HDD - w rurze osłonowej.

Projekt w swoim zakresie przewiduje następujące przełączenia istniejących sieci wodociągowych:

- włączenie do istn. sieci wodociągowej DN125 w ul. Wójtostwo,
- przełączenie sieci wodociągowej DN150 w ul. Armii Krajowej,
- przełączenie sieci wodociągowej DN100 w ul. Nowoleśnej,
- przełączenie sieci wodociągowej DN160 w ul. Powstańców Wielkopolskich,
- przełączenie sieci wodociągowej DN100 w ul. M. Kopernika,
- przełączenie sieci wodociągowej DN63 w ul. R. Traugutta,
- przełączenie sieci wodociągowej DN100 w ul. M. Skłodowskiej- Curie,
- przełączenie sieci wodociągowej DN100 w ul. Gen. F. Krajowskiego,
- włączenie do istn. sieci DN100 w ul. Olsztyńskiej.

Przebiegięcia należy wykonać przy zastosowaniu trójników żeliwnych kołnierzowych oraz złączy rurowo-kołnierzowych. Pomiędzy trójnikiem a złączem R-K zainstalować zasuw kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem, zgodnie z rysunkiem PZT. Połączenie z istniejącą siecią wykonać poprzez kształtki żeliwne kołnierzowe.

W węzłach, gdzie przewiduje się montaż hydrantów DN80, DN100 oraz zasuw odcinających, projektuje się kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego. Śruby, nakrętki i podkładki do skręcania połączeń kołnierzowych stosować ze stali ocynkowanej. W węzłach na załamaniach trasy stosować łuki PE 100, SDR11, PN16 do zgrzewania doczołowego. Nie dopuszcza się kształtek segmentowych. Przy małym kącie zmiany kierunku należy wykorzystać gięcie rury.

Nad siecią i fragmentami rurociągów wodociągowych do granicy działki należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową, z wyprowadzeniem jej do skrzynek wodociągowych. Taśmę należy ułożyć w tym samym wykopie, co przewód wodociagowy, na głębokości ok. 20-30cm nad projektowaną rurą.

W związku z budową nowej sieci wodociagowej przewiduje się unieczynnienie starych przewodów. Odcinki sieci wodociagowej przeznaczone do likwidacji należy unieczynić poprzez odcięcie i zamulenie pianobetonem po zakończeniu robót budowlanych. Sieć oznaczyć powykonawczo jako nieczynną.

### **2.5.2. Rury wodociagowe.**

Sieć wodociagową należy wykonać z rur PEHD klasy PE100, SDR11, PN16 wg PN-EN 12201-2+A1:2013-12 lub równoważną, o średnicy  $\varnothing 160 \times 14,6\text{mm}$ ,  $\varnothing 450 \times 40,9\text{mm}$  łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Fragmenty rurociągów wodociagowych do granicy działki należy wykonać z rur PEHD klasy PE100, SDR11, PN16 wg PN-EN 12201-2+A1:2013-12, o średnicy  $\varnothing 40 \times 3,7\text{mm}$ , łączonych przez kształtki elektrooporowe lub zgrzewanie doczołowe. Rurociągi należy włączyć do sieci poprzez trójniki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego. Za włączeniem instalować zasuwę klinową min. DN50 z miękkim doszczelnieniem. Zmiany średnicy poprzez redukcję elektrooporową należy zastosować na połączeniu z istniejącym rurociągiem na granicy działki. Istniejące zasuw wodociagowe należy zdemontować.

Przebudowę istniejących rurociągów należy wykonać poprzez równoległe ułożenie rur do istniejących przewodów wodociagowych, co umożliwi minimalizację czasu braku dostaw wody do mieszkańców.

Wszystkie zasuw oznaczyć trwale tabliczkami informacyjnymi wykonanymi zgodnie z obowiązującymi normami

i zamocowanymi w sposób trwały do ścian budynków, słupków ogrodzeniowych lub specjalnie w tym celu wykonanych słupków w wysokości  $H=1,8\text{m}$ . Przełączenie przyłączy wodociagowych powinno zostać wykonane z możliwie minimalną przerwą w dostawie wody.

### **2.5.3. Armatura.**

Na projektowanych sieciach wodociagowych zaprojektowano następującą armaturę:

- zasuw z miękkim doszczelnieniem, dla sieci o średnicach DN50, DN80, DN100, DN125 DN150 oraz przy hydrantach DN80, DN100: PN16, korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego, wrzeciono ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego pokryty powłoką z EPDM, obudowa do zasuw teleskopowa z PE lub PP;

- zasuw z miękkim doszczelnieniem PN16, dla fragmentów rurociągów wodociagowych do granicy działki min. średnica zasuw DN50 z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczone z zewnątrz i wewnątrz antykorozyjnie PN16, korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego, wrzeciono ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego pokryty powłoką z EPDM, obudowa do zasuw teleskopowa z PE lub PP;

- hydranty nadziemne DN80 i DN100: PN16, głowica i cokół z żeliwa sferoidalnego zabezpieczona antykorozyjnie (epoksydowana) i zabezpieczona przed promieniami UV, kolumna grubościenna rura stalowa ocynkowana

i zabezpieczona przed promieniami UV, zespół uruchamiający ze stali nierdzewnej, wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową, z zabezpieczeniem w przypadku złamania. Hydranty nadziemne projektuje się jako łamane, hydranty podziemne projektuje się z podwójnym zamknięciem.

- samoczynny zawór napowietrzająco- odpowietrzający, zlokalizowany w studni betonowej DN1200;
- odwadniak z odejściem dolnym, zlokalizowany na sieci magistralnej, stanowiący połączenie ze studnią betonową DN1200.

Zasuwy i hydranty należy oznakować za pomocą tabliczek informacyjnych segmentowych wykonanych zgodnie z obowiązującymi normami i zamocowanych w sposób trwały do ścian budynków, słupków ogrodzeniowych lub specjalnie w tym celu wykonanych słupków o wysokości  $H=1,8\text{m}$ . Istniejące zasuwę oraz hydranty należy zdemontować.

Należy zastosować zabezpieczenie górnych części skrzynek kopertą betonową lub z cegły klinkierowej o wymiarach  $50\times 50\times 10\text{cm}$

Projektowaną armaturę należy posadowić na podbudowie betonowej oraz wypoziomować korpus.

#### **2.5.4. Metoda bezwykopowa**

Przebieg projektowanych sieci wodociągowych pod rzeką Seracz należy wykonać metodą bezwykopową w miejscu wskazanym na PZT. Przebiegi wykonać z zastosowaniem rur dwuwarstwowych PE-RC, PN16, SDR11 o średnicy  $\varnothing 250\times 22,7\text{mm}$  oraz  $710\times 64,5\text{mm}$ . Odcinki należy wykonać przewiertem sterowanym HDD.

Rurę przewodową wprowadzić do rury osłonowej na płozach centrujących. Wysokość płóz dobrać w oparciu

o średnicę rury osłonowej i rury przewodowej. Odstępy między płozami maksymalnie co  $1,5\text{m}$ , przy czym na obu końcach rur zamontować po dwa komplety płóz. Końcówki rur osłonowych uszczelnić manszetami z EPDM, zamocowanymi za pomocą opasek zaciskowych ze stali nierdzewnej.

## **2.6. Branża elektryczna.**

### **Budowa kablowej sieci oświetleniowej**

Projektuje się:

- budowa trzech odcinków linii kablowej nn-0,4kV, kablem typu YAKXS  $4\times 35\text{ mm}^2$  o łącznej długości trasy  $895\text{ m}$ ;
- montaż 27 aluminiowych słupów oświetleniowych o wysokości  $9\text{ m}$ ;
- montaż 15 aluminiowych słupów oświetleniowych o wysokości  $5\text{ m}$ ;
- montaż 27 opraw oświetleniowych LED o mocy  $72\text{W}$ ;
- montaż 14 opraw oświetleniowych LED o mocy  $38\text{W}$ ;
- montaż 6 opraw oświetleniowych LED o mocy  $48\text{W}$ .

## **2.7. Organizacja ruchu.**

### **2.7.1. Oznakowanie pionowe.**

Znaki zaprojektowano jako znaki małe oraz mini. Tarcze znaków rozmieszczono na stalowych słupkach ocynkowanych o średnicy  $60\text{ mm}$ . Tarcze znaków należy usytuować poza skrajnią drogową i pieszych tzn. min.  $0,5\text{ m}$  od krawędzi jezdni. Spód tarczy znaków należy umieścić na wysokości  $2\text{ m}$  nad powierzchnią terenu lub  $2,5\text{ m}$  od powierzchni chodnika. Tarcze znaków powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, a ich lica pokryte folią odblaskową typu II.

### **2.7.2. Oznakowanie poziome.**

Oznakowanie poziome należy wykonać jako cienkowarstwowe białe i niebieskie. Materiały stosowane do wykonania oznakowania poziomego powinny charakteryzować się dobrą widocznością, dobrą przyczepnością do podłoża oraz dużą odpornością na ścieranie.

### 3.0. Przedmiar robót

#### 3.1. Branża drogowa.

Lp.	Numer	Wyszczególnienie	Jednostka	
	Specyfikacji Technicznej	elementów rozliczeniowych	Nazwa	Ilość
1	2	3	4	5
	D-01.01.01.	ODTWORZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH		
1		Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych - roboty geodezyjne w terenie równinnym (obsługa geodezyjna inwestycji)	kpl.	1.000
	D-01.02.02	ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU LUB DARNINY		
2		Usunięcie humusu o gr. 15 cm - wywóz na 10 km (z powierzchni 1909 m2)	m3	286.4
	D-01.02.04	ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG		
3		Rozbiórka nawierzchni bitumicznej o śr. gr. 10 cm	m2	4 975.0
4		Frezowanie nawierzchni bitumicznej o grubości 8 cm	m2	34.0
5		Rozbiórka nawierzchni z kostki betonowej o gr. 8 cm	m2	2 726.0
6		Rozbiórka nawierzchni z płytek chodnikowych o gr. 7 cm	m2	1 057.0
7		Rozbiórka nawierzchni z kostki granitowej o gr. 8 cm	m2	107.0
8		Rozbiórka naw. z płyt typu meba o gr. 8 cm	m2	9.0
9		Rozbiórka nawierzchni z betonu do gr. 15 cm	m2	2.0
10		Rozbiórka podbudowy istn. nawierzchni z kruszywa o gr. 20 cm	m2	8 865.0
11		Rozbiórka obrzeża betonowego	mb	942.0
12		Rozbiórka krawężnika betonowego	mb	1 550.0
13		Rozbiórka ław podkrawężnikowych betonowych	m3	104.7
14		Rozbiórka barierki stalowych	mb	13.0
15		Wywóz gruzu betonowego z rozbiórki na 10 km wraz z kosztami składowania lub utylizacji	m3	2 772.6
16		Wywóz gruzu bitumicznego z rozbiórki na 10 km wraz z kosztami składowania lub utylizacji	m3	501.0
	D-02.01.01.	WYKONANIE WYKOPÓW		
17		Wykopy wraz z załadunkiem i transportem mas ziemnych wraz z wywiezieniem i utylizacją na odległość do 10 km	m3	6 626.0
	D-02.03.01	WYKONANIE NASYPÓW		
18		Wykonanie nasypów z gruntu G1 dowiezionego	m3	643.0

	D-03.06.01	REGULACJA ELEMENTÓW URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH		
19		Regulacja pionowa włączów i hydrantów	szt.	82.0
20		Regulacja pionowa zasuw	szt.	81.0
	D-04.01.01.	KORYTO WRAZ Z PROFILOWANIEM I ZAGĘSZCZANIEM PODŁOŻA		
21		Profilowanie i zagęszczanie podłoża gruntowego	m2	9 207.0
	D-04.03.01.	OCZYSZCZENIE I SKROPIENIE EMULSJĄ WARSTW KONSTRUKCYJNYCH		
22		Oczyszczenie warstw konstrukcyjnych nawierzchni	m2	13 743.0
23		Skropienie warstw konstrukcyjnych emulsją asfaltową	m2	13 743.0
	D-04.04.02.	PODBUDOWA Z MIESZANKI NIEZWIĄZANEJ		
24		Podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0/31,5 o gr. 15 cm	m2	2 531.0
25		Podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 0/31,5 o gr. 20 cm	m2	6 393.0
26		Ulepszone podłoże z mieszanki niezwiązanej o CBR>20% i gr. 25 cm	m2	6 674.0
	D-04.05.01.	PODBUDOWA I ULEPSZONE PODŁOŻE Z GRUNTU LUB KRUSZYWA STABILIZOWANEGO CEMENTEM		
27		Ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 o gr. 20 cm	m2	2 531.0
28		Ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 o gr. 25 cm	m2	592.0
29		Ulepszone podłoże z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 o gr. 30 cm	m2	18.0
30		Warstwa mrozoochronna z kruszywa stabilizowanego cementem klasy C1,5/2 o gr. 20 cm	m2	6 358.0
	D-05.03.01	NAWIERZCHNIA Z KOSTKI GRANITOWEJ		
31		Nawierzchnia z kostki granitowej 8/11 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 3 cm, kolor szary	m2	40.0
	D-05.03.05	NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO		
32		Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S o gr. 4 cm	m2	4 581.0
33		Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W o gr. 8 cm	m2	4 565.0
	D-05.03.23	NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BRUKOWEJ BETONOWEJ		
34		Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej 10x20 cm o gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 3 cm, kolor szary	m2	3 225.0
35		Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej 10x20 cm o gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 3 cm, kolor grafitowy	m2	1 009.0
36		Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej niefazowanej 10x20 cm o gr. 8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 3 cm, kolor czerwony	m2	18.0
37		Nawierzchnia z płytki betonowej fakturowej 30x30x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 3 cm, kolor żółty	m2	63.0

38		Nawierzchnia z płyt ażurowych 40x60x8 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o gr. 3 cm, kolor szary	m2	22.0
	D-05.03.26	ZABEZPIECZENIE NAWIERZCHNI ASFALTOWEJ PRZED SPEKANIAMI ODBITYMI		
39		Rozłożenie siatki z włókien szklanych powlekanej bitumem na krawędzi połączeń istniejącej i nowej nawierzchni	m2	35.0
	D-06.01.01	UMOCNIENIE SKARP I ROWÓW		
40		Umocnienie skarp i rowów materacem kamiennym o gr. 20 cm	m2	74.0
41		Ułożenie geowłókniny separacyjnej	m2	89.0
42		Umocnienie skarp płytami ażurowymi 40x60x8 cm	m2	24.0
43		Podbudowa z betonu C12/15 o gr. 10 cm pod płytą ażurową	m2	2.4
	D-07.01.01	OZNAKOWANIE POZIOME		
44		Oznakowanie poziome jezdni farbą akrylową białą - oznakowanie cienkowarstwowe	m2	288.3
45		Oznakowanie poziome jezdni farbą akrylową niebieską - oznakowanie cienkowarstwowe	m2	9.0
	D-07.02.01	OZNAKOWANIE PIONOWE		
		STAŁA ORGANIZACJA RUCHU		
46		Znak drogowy do likwidacji	szt.	24.0
47		Znak drogowy do przestawienia	szt.	9.0
48		Przymocowanie tablic znaków drogowych	szt.	74.0
49		Ustawienie słupków z rur stalowych o średnicy 60 cm	szt.	55.0
50		Ustawienie lustra drogowego U-18a	szt.	1.0
51		Montaż progu zwalniającego z tworzywa sztucznego, kolor czarno-żółty	kpl.	1.0
	D-08.01.01	KRAWĘŻNIKI BETONOWE		
52		Ustawienie krawężników betonowych o wymiarach 15x30 cm	mb	877.0
53		Ustawienie krawężników betonowych najazdowych o wymiarach 15x22 cm	mb	1 392.0
54		Wykonanie ław betonowych pod krawężniki z betonu klasy C12/15	m3	153.2
	D-08.03.01	OBRZEŻA BETONOWE		
55		Ustawienie obrzeży betonowych 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4	mb	1 322.0
56		Wykonanie ław betonowych pod obrzeżami z betonu klasy C12/15	m3	59.5



	D-09.01.01	ZIELEŃ DROGOWA		
57		Humusowanie z obsianiem trawą o gr. 10 cm	m2	1 867.0
	D-10.00.01	ROBOTY RÓŻNE		
58		Montaż barierki stalowej U-11A	mb	23.0

### 3.2. Kanalizacja deszczowa.

Lp.	Numer	Wyszczególnienie	Jednostka	
			Nazwa	Ilość
1	2	3	4	5
	ST-01	KANALIZACJA DESZCZOWA		
1		Demontaż wylotu betonowego wraz z wywozem i utylizacją gruzu na odległość do 10 km	szt	1.0
2		Demontaż kanałów deszczowych wraz z wywozem i utylizacją gruzu na odległość do 10 km	mb	15.0
3		Wykopy pod wpusty i kanały wraz z umocnieniem ścian wykopów: 30% ręczne, 70% mechaniczne wraz z wywozem gruntu na odległość do 10 km	m3	3 380.9
4		Podłoża i obsypki z gruntu G1 dowiezonego	m3	898.5
5		Rura kanalizacyjna ø200 PVC-U SN8 wg PN – EN 1410	mb	247.9
6		Rura kanalizacyjna ø315 PVC-U SN8 wg PN – EN 1410	mb	420.9
7		Rura kanalizacyjna ø400 PVC-U SN8 wg PN – EN 1410	mb	252.3
8		Rura kanalizacyjna ø600 GRP	mb	31.0
9		Wpust uliczny ø500 z koszem 0,6m z kratą wpustową klasy D400 z zawiasem oraz osadnikiem 0,95m	kpl.	42.0
10		Studnia betonowa DN1200 z osadnikiem 0.5m i włazem żeliwnym klasy D400	kpl.	20.0
11		Studnia betonowa DN1200 z osadnikiem 0.5m i włazem żeliwnym klasy D400	kpl.	2.0
12		Studnia inspekcyjna PP dn600 i włazem żeliwnym klasy D400	kpl.	1.0
13		Wylot wg KPED 02.16 dla średnicy dn 600	kpl.	1.0
14		Separator SEP4 dn 2000 40/400 ze zintegrowanym osadnikiem	kpl.	1.0
15		Zasypanie wykopów gruntem dowiezionym G1	m3	1 766.8
16		Fundament z betonu klasy C12/15 o gr. 10 cm pod studnie i wpusty	m2	100.5
17		Zbiornik retencyjny PP DN1200 SN 12 o pojemności V=14.5 m3	kpl.	1.0
18		Zbiornik retencyjny PP DN1200 SN 12 o pojemności V=16.5 m3	kpl.	1.0
19		Zbiornik retencyjny PP DN1200 SN 12 o pojemności V=10 m3	kpl.	1.0
20		Zbiornik retencyjny PP DN1400 SN 12 o pojemności V=20 m3	kpl.	1.0
21		Płyty żelbetowe 150x300x20 cm pod zbiorniki retencyjne	m2	117.0
22		Fundament z betonu klasy C12/15 o gr. 10 cm pod studnie i wpusty	m2	122.9

### 3.3. Kanalizacja sanitarna.

Lp.	Numer	Wyszczególnienie	Jednostka	
			Nazwa	Ilość
1	2	3	4	5
	ST-01	KANALIZACJA SANITARNA		
1		Demontaż kanalizacji sanitarnej wraz ze studniami oraz wywozem i utylizacją gruzu na odległość do 10 km	mb	620.0
2		Wykopy pod wpusty i kanały wraz z umocnieniem ścian wykopów: 30% ręczne, 70% mechaniczne wraz z wywozem gruntu na odległość do 10 km	m3	1 977.0
3		Podłoża i obsypki z gruntu G1 dowiezionego	m3	469.4
4		Wykonanie materaca żwirowego pod kanałami o gr. 15 cm	m2	689.0
5		Geowłóknina separacyjna (do materaca żwirowego)	m2	758.0
6		Rura kanalizacyjna ø200 PVC-U SN8 wg PN – EN 1410	mb	117.0
7		Rura kanalizacyjna ø315 PVC-U SN8 wg PN – EN 1410	mb	330.0
8		Rura kanalizacyjna ø160 PVC-U SN8 wg PN – EN 1410	mb	242.0
9		Studnia betonowa DN1200 z włazem żeliwnym klasy D400	kpl.	10.0
10		Studnia inspekcyjna PP dn600 i włazem żeliwnym klasy D400	kpl.	23.0
11		Zasypanie wykopów gruntem dowiezionym G1	m3	1 398.0
12		Fundament z betonu klasy C12/15 o gr. 10 cm pod studnie	m2	48.0
13		Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury rurami osłonowymi o średnicy 110 mm	mb	20.0

### 3.4. Sieć wodociągowa.

Lp.	Numer	Wyszczególnienie	Jednostka	
			Nazwa	Ilość
1	2	3	4	5
	ST-01	SIEĆ WODOCIĄGOWA		
1		Demontaż sieci wodociągowej wraz z wywozem i utylizacją gruzu na odległość do 10 km	mb	1 300.0
2		Wykopy liniowe wraz umocnieniem ścian wykopów: 30% ręczne, 70% mechaniczne wraz z wywozem gruntu na odległość do 10 km	m3	5 599.2
3		Podłoża i obsypki z gruntu G1 dowiezonego	m3	1 372.6
4		Wykonanie materaca żwirowego pod rurociągami o gr. 15 cm	m2	1 896.0
5		Geowłóknina separacyjna (do materaca żwirowego)	m2	2 086.0
6		Przewód z rur PE100HD jednowarstwowych, ciśnienie dopuszczalne PN16, szereg wymiarowy SDR11, Ø40x3,7mm	mb	303.2
7		Przewód z rur PE100HD jednowarstwowych, ciśnienie dopuszczalne PN16, szereg wymiarowy SDR11, Ø63x5,8mm	mb	7.4
8		Przewód z rur PE100HD jednowarstwowych, ciśnienie dopuszczalne PN16, szereg wymiarowy SDR11, Ø90x8,2mm	mb	16.8
9		Przewód z rur PE100HD jednowarstwowych, ciśnienie dopuszczalne PN16, szereg wymiarowy SDR11, Ø110x10,0mm	mb	47.2
10		Przewód z rur PE100HD jednowarstwowych, ciśnienie dopuszczalne PN16, szereg wymiarowy SDR11, Ø160x14,6mm	mb	791.2
11		Przewód z rur PE100HD jednowarstwowych, ciśnienie dopuszczalne PN16, szereg wymiarowy SDR11, Ø450x40,9mm	mb	728.0
12		Rura osłonowa z rur dwuwarstwowych PE100RC, ciśnienie dopuszczalne PN16, szereg wymiarowy SDR11, Ø250x22,7mm	mb	22.0
13		Rura osłonowa z rur dwuwarstwowych PE100RC, ciśnienie dopuszczalne PN16, szereg wymiarowy SDR11, Ø710x64,5mm	mb	12.2
14		Zasuwa kołnierzysta DN50 PN16; korpus, pokrywa z żeliwa sferoidalnego, wrzeciono - stal nierdzewna, miękko uszczelniający klin z żeliwa sferoidalnego pokryty elastomerem z obudową teleskopową, skrzynką uliczną i tabliczką informacyjną; zabezpieczenie antykorozyjne (zew. i wew.) żywicą epoksydową lub poprzez emaliowanie	kpl.	10
15		Zasuwa kołnierzysta DN80 PN16; korpus, pokrywa z żeliwa sferoidalnego, wrzeciono - stal nierdzewna, miękko uszczelniający klin z żeliwa sferoidalnego pokryty elastomerem z obudową teleskopową, skrzynką uliczną i tabliczką informacyjną; zabezpieczenie antykorozyjne (zew. i wew.) żywicą epoksydową lub poprzez emaliowanie	kpl.	9
16		Zasuwa kołnierzysta DN100 PN16; korpus, pokrywa z żeliwa sferoidalnego, wrzeciono - stal nierdzewna, miękko uszczelniający klin z żeliwa sferoidalnego pokryty elastomerem z obudową teleskopową, skrzynką uliczną i tabliczką informacyjną; zabezpieczenie antykorozyjne (zew. i wew.) żywicą epoksydową lub poprzez emaliowanie	kpl.	7
17		Zasuwa kołnierzysta DN150 PN16; korpus, pokrywa z żeliwa sferoidalnego, wrzeciono - stal nierdzewna, miękko uszczelniający klin z żeliwa sferoidalnego pokryty elastomerem z obudową teleskopową, skrzynką uliczną i tabliczką informacyjną; zabezpieczenie antykorozyjne (zew. i wew.) żywicą epoksydową lub poprzez emaliowanie	kpl.	20

18		Zasuwa kołnierzowa DN450 PN16; korpus, pokrywa z żeliwa sferoidalnego, wrzeciono - stal nierdzewna, miękko uszczelniający klin z żeliwa sferoidalnego pokryty elastomerem z obudową teleskopową, skrzynką uliczną i tabliczką informacyjną; zabezpieczenie antykorozyjne (zew. i wew.) żywicą epoksydową lub poprzez emaliowanie	kpl.	4
19		Nawiertko- zasufa do rur PE Ø160, samonawiercająca, korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego, obejma wyłożona gumą EPDM, zabezpieczenie antykorozyjne z żywicy epoksydowej ze skrzynką uliczną i tabliczką informacyjną.	szt.	32
20		Hydrant nadziemny DN80 PN16; głowica - żeliwo szare, kolumna - żeliwo sferoidalne lub stal nierdzewna, zespół uruchamiający - stal nierdzewna, cokół - żeliwo sferoidalne); zabezpieczenie antykorozyjne - na zew. i wew. - proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej - grubość warstwy 250µm; tabliczka informacyjna	kpl.	7
21		Hydrant nadziemny DN100 PN16; głowica - żeliwo szare, kolumna - żeliwo sferoidalne lub stal nierdzewna, zespół uruchamiający - stal nierdzewna, cokół - żeliwo sferoidalne); zabezpieczenie antykorozyjne - na zew. i wew. - proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej - grubość warstwy 250µm; tabliczka informacyjna	kpl.	1
22		Trójnik żeliwny kołnierzowy redukcyjny DN450/150	szt.	3
23		Trójnik żeliwny kołnierzowy DN150	szt.	10
24		Trójnik żeliwny kołnierzowy redukcyjny DN150/100	szt.	6
25		Trójnik żeliwny kołnierzowy redukcyjny DN150/80	szt.	9
26		Trójnik żeliwny kołnierzowy redukcyjny DN150/50	szt.	4
27		Łuk żeliwny kołnierzowy DN 450 45°	szt.	6
28		Łuk żeliwny kołnierzowy DN 450 90°	szt.	2
29		Łuk żeliwny kołnierzowy DN 150 22°	szt.	4
30		Łuk żeliwny kołnierzowy DN 150 30°	szt.	2
31		Łuk żeliwny kołnierzowy DN 150 45°	szt.	5
32		Łuk żeliwny kołnierzowy DN 150 90°	szt.	6
33		Łuk żeliwny kołnierzowy DN 100 90°	szt.	1
34		Łuk żeliwny kołnierzowy DN 100 45°	szt.	1
35		Łuk żeliwny kołnierzowy DN 80 45°	szt.	2
36		Łuk żeliwny kołnierzowy DN 50 90°	szt.	1
37		Łuk żeliwny kołnierzowy DN 50 60°	szt.	1
38		Kolano żeliwne ze stopą 90° DN 50	szt.	1
39		Kolano żeliwne ze stopą 90° DN100	szt.	1

40		Zwężka dwukołnierzowa DN150/125	szt.	2
41		Zwężka dwukołnierzowa DN150/50	szt.	4
42		Zwężka dwukołnierzowa DN450/500	szt.	2
43		Prostka dwukołnierzowa DN50 L=500mm	szt.	1
44		Prostka dwukołnierzowa DN100 L=1000mm	szt.	1
45		Prostka dwukołnierzowa DN100 L=800mm	szt.	1
46		Prostka dwukołnierzowa DN100 L=200mm	szt.	1
47		Prostka dwukołnierzowa DN80 L=400mm	szt.	1
48		Prostka dwukołnierzowa DN150 L=200mm	szt.	1
49		Prostka dwukołnierzowa DN150 L=300mm	szt.	1
50		Prostka dwukołnierzowa DN150 L=800mm	szt.	1
51		Prostka dwukołnierzowa DN150 L=1000mm	szt.	1
52		Odwadniak kołnierzowy z odpływem dolnym DN500/150	szt.	1
53		Kłapa zwrotna kołnierzowa DN150	szt.	1
54		Samoczynny zawór odpowietrzająco- napowietrzający DN50	kpl.	1
55		Samoczynny zawór odpowietrzająco- napowietrzający DN100	kpl.	1
56		Łącznik R-K do rur PE DN50	szt.	1
57		Łącznik R-K do rur PE DN80	szt.	1
58		Łącznik R-K do rur PE DN100	szt.	1
59		Łącznik R-K do rur PE DN150	szt.	2
60		Łącznik R-K do rur PE DN400 (Dz 450)	szt.	2
61		Łącznik R-K do rur żeliwnych DN100	szt.	1
62		Łącznik R-K do rur żeliwnych DN150	szt.	1
63		Łącznik R-K do rur żeliwnych DN400	szt.	2
64		Łącznik R-K do rur AC DN100	szt.	2
65		Łącznik R-K do rur AC DN125	szt.	2
66		Łącznik R-R do rur PVC DN100	szt.	1
67		Łącznik R-R do rur AC DN100	szt.	1

68		Kołnierz stalowy galwanizowany z tuleją kołnierzową PE Ø40/DN50	szt.	7
69		Kołnierz stalowy galwanizowany z tuleją kołnierzową PE Ø63/DN50	szt.	2
70		Kołnierz stalowy galwanizowany z tuleją kołnierzową PE Ø90/DN80	szt.	18
71		Kołnierz stalowy galwanizowany z tuleją kołnierzową PE Ø110/DN100	szt.	3
72		Kołnierz stalowy galwanizowany z tuleją kołnierzową PE Ø160/DN150	szt.	85
73		Kołnierz stalowy galwanizowany z tuleją kołnierzową PE Ø450/DN450	szt.	19
74		Złączka PE z gwintem zewnętrznym Ø40	szt.	31
75		Złączka PE z gwintem zewnętrznym Ø90	szt.	1
76		Złączka elektrooporowa Ø40 PE	szt.	22
77		Złączka elektrooporowa Ø90 PE	szt.	1
78		Zaślepka PE Ø40	szt.	15
79		Zaślepka PE Ø110	szt.	1
80		Bloki oporowe	szt.	113
81		Studnia betonowa DN1000 z włazem klasy D400	kpl.	1
82		Studnia betonowa DN1200 z włazem klasy D400	kpl.	2
83		Wykonanie przewiertu sterowanego dla wodociągu PE 160	mb	15.0
84		Wykonanie przewiertu sterowanego dla wodociągu PE450	mb	15.0
85		Próby szczelności wodociągu dn 450	próba	4.0
86		Próby szczelności wodociągu DN 160 z przyłączami	próba	6.0
87		Dezynfekcja rurociągów o średnicy nominalnej do 160mm - odcinek 200 m	odc.	6.0
88		Dezynfekcja rurociągów o średnicy nominalnej 450mm - odcinek 200 m	odc.	4.0
89		Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o średnicy nominalnej do 160mm - odcinek 200 m	odc.	6.0
90		Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o średnicy nominalnej 450mm - odcinek 200 m	odc.	4.0
91		Oznakowanie tras wodociągu taśmą ostrzegawczą	mb	1 896.0
92		Badania bakteriologiczne wody	kpl.	1.0
93		Zasypanie wykopów gruntem dowiezionym G1	m3	4 084.8
94		Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury rurami osłonowymi o średnicy 110 mm	mb	86.0

### 3.5. Branża elektryczna.

Lp.	Podstawa ustalenia	Opis robót	Jedn. miary	Obmiar
<b>1. BUDOWA SIECI OŚWIETLENIOWEJ NN-0,4kV</b>				
1	2	3	4	5
<b>1. Demontaż</b>				
1	2	3	4	5
1	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 91005-030-090	Demontaż oprawy oświetlenia zewnętrznego zainstalowanej na wysięgniku z przeznaczeniem do ponownego montażu krotność= 1,00	kpl	1,00
2	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 91001-070-020	Demontaż słupów oświetleniowych o masie do 100 kg z przeznaczeniem do ponownego montażu krotność= 1,00	szt	1,00
<b>2. Budowa linii kablowej</b>				
1	2	3	4	5
3	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 2-010701-0201-040	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0,8 m i szerokości dna wykopu do 0,4 m. Grunt kategorii III. krotność= 1,00	m	195,00
4	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNR 2-010702-0201-040	Mechaniczne kopanie rowów o głębokości do 0,8 m i szerokości dna rowu do 0,4 m, dla kabli koparkami podsiębiernymi o pojemności łyzki 0,15 m <sup>3</sup> . Grunt kat. III-IV krotność= 1,00	m	700,00
5	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50907-060-040	Układanie uziomów w rowach kablowych krotność= 1,00	m	958,00
6	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50706-010-040	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0,4 m krotność= 2,00	m	895,00
7	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50705-010-040	Ułożenie rur osłonowych fi 110 krotność= 1,00	m	587,00
8	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50705-010-040	Ułożenie rur osłonowych fi 110 krotność= 1,00	m	104,00
9	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50707-010-040	Układanie kabli wielożyłowych 4x35mm <sup>2</sup> w rowie kablowym z przykryciem folią kalendrowaną z PCW uplastycznionego krotność= 1,00	m	368,00
10	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50713-030-040	Układanie kabli wielożyłowych 4x35mm <sup>2</sup> w rurach osłonowych krotność= 1,00	m	691,00



11	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 90806-010-020	Mufy z tworzyw termokurczl. przelotowe na kablach energetycznych wielożyłowych o przekr. żył do 35mm <sup>2</sup> , izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych w rowach kablowych krotność= 1,00	szt	1,00
12	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 2-010705-0201-040	Mechaniczne zasypywanie spycharkami rowów dla kabli. Głębokość rowów do 0,6 m i szerokość dna wykopu do 0,4 m. Grunt kategorii III-IV. krotność= 1,00	m	895,00
13	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50606-04010-020	Uziomy o długości 3 m ze stali profilowanej miedziowane (metoda wykonania udarowa) z zastosowaniem agregatu prądotwórczego. Kategoria gruntu III krotność= 8,00	szt	1,00
14	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 50606-06010-020	Uziomy - za każde następne 1,5 m długości, ze stali profilowanej miedziowane (metoda wykonania udarowa) z zastosowaniem agregatu prądotwórczego. Kat. gruntu III krotność= 8,00	szt	2,00
15	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51304-01-020	Badania i pomiary instalacji uziemiającej. Uziemienie ochronne lub robocze, pomiar pierwszy krotność= 8,00	szt	1,00
16	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51304-020-020	Badania i pomiary instalacji uziemiającej. Uziemienie ochronne lub robocze za każdy następny pomiar krotność= 8,00	szt	2,00
17	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51302-030-101	Badanie linii kablowej niskiego napięcia o ilości żył - 4 krotność= 1,00	odcinek	42,00
<b>3. Montaż słupów i opraw</b>				
1	2	3	4	5
18	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51001-010-020	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych aluminiowych, jednowysięgnikowych o wysokości 9 m - z demontażu krotność= 1,00	szt	1,00
19	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51004-020-020	Montaż opraw LED ulicznych oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach - z demontażu krotność= 1,00	szt	1,00
20	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51001-010-020	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych aluminiowych, jednowysięgnikowych o wysokości 9 m - typ A krotność= 1,00	szt	14,00
21	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51001-010-020	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych aluminiowych, jednowysięgnikowych o wysokości 9 m - typ B krotność= 1,00	szt	9,00
22	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51001-010-020	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych aluminiowych, dwuwysięgnikowych o wysokości 9 m - typ C krotność= 1,00	szt	4,00

23	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51001-010-020	Montaż i stawianie słupów oświetleniowych, aluminiowych bez wysięgnika o wysokości 5 m - typ D i E krotność= 1,00	szt	15,00
24	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51002-020-020	Montaż wysięgnika do oświetlenia przejść dla pieszych o dł. 1,0 m krotność= 1,00	szt	2,00
25	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51002-020-020	Montaż wysięgnika do oświetlenia przejść dla pieszych o dł. 2,0 m krotność= 1,00	szt	1,00
26	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51003-020-090	Montaż przewodów 3x2,5mm <sup>2</sup> do opraw oświetleniowych, wciągane w słupy i wysięgniki. Wysokość latarni do 7 m krotność= 1,00	kpl	19,00
27	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51003-030-090	Montaż przewodów 3x2,5mm <sup>2</sup> do opraw oświetleniowych, wciągane w słupy i wysięgniki. Wysokość latarni do 10 m krotność= 1,00	kpl	27,00
28	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51004-020-020	Montaż opraw LED 72W ulicznych oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach krotność= 1,00	szt	27,00
29	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51004-010-020	Montaż opraw LED 38W (chodnik) oświetlenia zewnętrznego na słupach krotność= 1,00	szt	13,00
30	<b>wg nakładów rzeczowych</b> KNNR 51004-010-020	Montaż opraw LED 48W (przejścia dla pieszych) oświetlenia zewnętrznego na wysięgnikach krotność= 1,00	szt	6,00
<b>2. OBSŁUGA GEODEZYJNA</b>				
1	2	3	4	5
31	<b>wg nakładów rzeczowych</b> AW-090	Obsługa geodezyjna - tyczenie i inwentaryzacja krotność= 1,00	kpl	1,00