

INWESTOR / ZAMAWIAJĄCY		<b>Gmina Miejska Nowa Ruda</b> ul. Rynek 1 57-400 Nowa Ruda
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		<b>Biuro Inżynierskie TRAKT</b> Sędziszów 50 58-410 Marciszów
NAZWA ZADANIA	<b><i>Przebudowa drogi ul. Wojska Polskiego (od ul. Kłodzkiej do TESCO)</i></b>	
TEMAT OPRACOWANIA	<i>Projekt Budowlany</i>	
LOKALIZACJA	Województwo dolnośląskie, powiat kłodzki, gmina Nowa Ruda, miejscowość Nowa Ruda – Słupiec, ul. Wojska Polskiego Obręb 0007 Słupiec, Jednostka ewidencyjna: 020804_1 Nowa Ruda - Miasto	
KATEGORIA OBIEKTU	XXV	
DATA OPRACOWANIA	Grudzień 2019	

BRANŻA	NR TOMU	STADIUM DOKUMENTACJI
<i>Drogowa Sanitarna Elektryczna</i>	<b>TOM I</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>

	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień Zakres	Podpis	Data
Projektant Główny	mgr inż. Grzegorz Lewowski	Drogowa 263/DOŚ/13 bez ograniczeń		

Branża		Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień Zakres	Podpis	Data
Drogowa	Projektant br. drogowa	mgr inż. Grzegorz Lewowski	Drogowa 263/DOŚ/13 bez ograniczeń		
	Sprawdzający br. drogowa	mgr inż. Włodzimierz Lewowski	Konstrukcyjno- Budowlana 228/02/DUW bez ograniczeń		
	Opracowała br. drogowa	mgr inż. Justyna Borczyk	-		
Sanitarna	Projektant br. sanitarna	inż. Grzegorz Sułkowski	Instalacyjna – sanitarna 591/01/DUW		
	Opracowała br. sanitarna	mgr inż. Urszula Wrzód	-		
Elekt	Projektant br. elektryczna	mgr inż. Dariusz Ożóg	Elektryczna 674/01/DUW bez ograniczeń		

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

*W oparciu o ustawę z dnia 7 lipca 1994r - Prawo Budowlane, zgodnie z Art. 20 ust.4 oświadczam, że niniejszy projekt budowlany pn.: „Przebudowa drogi ul. Wojska Polskiego (od ul. Kłodzkiej do TESCO)”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

*Jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i stanowi podstawę niezbędną do uzyskania pozwolenia na budowę.*

<b>mgr inż. Włodzimierz Lewowski</b> Uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej nr 228/02/DUW	
<b>mgr inż. Grzegorz Lewowski</b> Uprawnienia budowlane w specjalności drogowej do projektowania bez ograniczeń nr upr. 263/DOŚ/13	
<b>inż. Grzegorz Sułkowski</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych nr 591/01/DUW	
<b>mgr inż. Dariusz Ożóg</b> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr 674/01/DUW	

## Oświadczenie głównego projektanta

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany jest zgodny z wymaganiami kontraktu.

## SPIS TREŚCI

<b>A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....</b>	<b>5</b>
1. INFORMACJE PODSTAWOWE.....	6
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	6
1.2. INWESTOR.....	6
1.3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA.....	6
1.4. LOKALIZACJA INWESTYCJI .....	6
1.5. CEL OPRACOWANIA .....	6
1.6. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	6
1.7. PODSTAWOWY ZAKRES INWESTYCJI .....	7
2. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	8
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	8
4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI.....	9
5. INFORMACJE DOTYCZĄCE DZIAŁEK.....	9
6. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE .....	10
7. TERENY GÓRNICZE .....	11
8. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI .....	11
9. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA .....	12
10. ZIELEŃ.....	12
11. ROZBIÓRKI.....	12
12. SPOSÓB I ZAKRES ODDZIAŁYWANIA NA OTOCZENIE .....	13
13. ZGODNOŚĆ Z MIEJSCOWYM PLANEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....	13
14. UWAGI DODATKOWE .....	14
<b>B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANÝ .....</b>	<b>15</b>
1. PROJEKTOWANY ZAKRES INWESTYCJI.....	16
2. PARAMETRY TECHNICZNE .....	16
3. PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI .....	17
4. ODWODNIENIE .....	18
5. OŚWIETLENIE .....	31
6. PRACE W POBLIŻU ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY.....	47
7. UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE .....	48
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	50
<b>C. DOKUMENTY FORMALNO - PRAWNE .....</b>	<b>54</b>

## **A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1. Informacje podstawowe**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy ul. Wojska Polskiego w Nowej Rudzie, na odcinku od skrzyżowania z ul. Kłodzką (bez skrzyżowania) do skrzyżowania przy TESCO, o długości ok. 560 m. W ramach inwestycji planuje się budowę i przebudowę chodników wraz ze zjazdami, przebudowę odwodnienia w postaci kanalizacji deszczowej, przebudowę oświetlenia ulicznego, likwidację kolizji branżowych oraz odtworzenie zieleni zniszczonej podczas prowadzenia prac.

### **1.2. Inwestor**

Gmina Miejska Nowa Ruda

ul. Rynek 1

57-400 Nowa Ruda

### **1.3. Jednostka projektowa**

Biuro Inżynierskie TRAKT

Sędziszów 50

58-410 Marciszów

### **1.4. Lokalizacja inwestycji**

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, powiecie kłodzkim, gminie Nowa Ruda, w ciągu ul. Wojska Polskiego w miejscowości Nowa Ruda. Początek opracowania na wysokości skrzyżowania z ul. Kłodzką. Koniec opracowania na wysokości skrzyżowania przy TESCO.

### **1.5. Cel opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie Projektu Budowlanego będącego niezbędnym dokumentem do zgłoszenia robót budowlanych.

Projekt budowlany przedstawia zakres rozwiązań technicznych niezbędnych do realizacji planowanej inwestycji.

### **1.6. Podstawa opracowania**

#### **a. Formalne podstawy opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Dz. U. nr 89 poz. 414 – „Prawo Budowlane”, tekst jednolity Dz. U. 2017 r. poz. 1332, 1529, z 2018 r. poz. 12,

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi Publiczne i ich usytuowanie, tekst jednolity Dz. U. 2016 nr 0, poz. 124.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 22.09.2015 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. z 2015, nr 0, poz. 1554,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz. U. z 2003r. nr 120, poz. 1126.

**b. Materiały źródłowe**

- mapa do celów projektowych;
- uzupełniające i sprawdzające pomiary sytuacyjne;
- wypis z ewidencji gruntów;
- inwentaryzacja w terenie;

**1.7. Podstawowy zakres inwestycji**

Podstawowy zakres inwestycji obejmuje:

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty rozbiórkowe,
- Roboty ziemne,
- Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej,
- Przebudowa sieci oświetlenia ulicznego,
- Likwidacja kolizji branżowych,
- Przebudowa drogi gminnej oraz skrzyżowań z drogami gminnymi,
- Przebudowa włączeń drogi gminnej do drogi wojewódzkiej,
- Budowa i przebudowa chodników,
- Przebudowa zjazdów,
- Budowa opaski,
- Roboty porządkowe i odtworzenie terenów zielonych,
- Wprowadzenie docelowej organizacji ruchu.

## **2. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Odcinek drogi objęty opracowaniem zlokalizowany jest w ciągu ul. Wojska Polskiego (drogi gminnej nr 018629D i 018660Dt), klasy L (lokalna), w miejscowości Nowa Ruda.

Teren objęty inwestycją jest terenem zurbanizowanym. Występują tu tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej, tereny obiektów handlowych (Dino Polska S.A., TESCO Polska), a także tereny zieleni urządzonej.

Głównymi punktami węzłowymi na przebudowywanym odcinku są:

- skrzyżowanie zwykłe z drogą wojewódzką nr 381,
- skrzyżowanie skanalizowane z drogą wojewódzką nr 381,
- skrzyżowanie z drogą gminną nr 0186660D,
- skrzyżowanie z drogą gminną nr 018660Dt,
- trzy zjazdy publiczne w kierunku osiedli mieszkaniowych.

Obecnie droga na odcinku objętym opracowaniem posiada nawierzchnię bitumiczną. Jezdnia zmiennej szerokości 4,3 – 6,0 m ograniczonej krawężnikiem betonowym. Bezpośrednio przy jezdni usytuowany jest chodniki obustronny oraz odcinkowo jednostronny zmiennej szerokości i nawierzchni (bitum, kostka betonowa, płyty betonowe, kostka kamienna, bitum) oraz zjazdy indywidualne. Elementy drogi w złym stanie technicznym.

Odwodnienie drogi odbywa się poprzez spadki podłużne i poprzeczne częściowo do istniejącej kanalizacji deszczowej, częściowo na tereny przyległe.

Teren uzbrojony w istniejące sieci:

- Kanalizacja deszczowa, sanitarna oraz sieć wodociągowa
- Sieć teletechniczna
- Sieć elektroenergetyczna
- Sieć gazową w zarządzie
- Sieć ciepłowniczą

## **3. Projektowane zagospodarowanie terenu**

Projekt zakłada wykonanie nowej konstrukcji jezdni (KR2) o nawierzchni bitumicznej. Szerokość jezdni 5,0 m (uspokojenie ruchu poprzez zmniejszenie podstawowej szerokości



pasa ruchu na drodze klasy L o 0,25m). Przekrój drogi uliczny ograniczony krawężnikiem betonowym.

W związku z przebudową drogi gminnej przewidziano także korektę istniejących skrzyżowań oraz przebudowę łącznika ul. Wojska Polskiego z ul. Kłodzką ( droga gminna nr 018660Dt)

W ramach zadania zaprojektowano również chodniki usytuowane bezpośrednio przy jezdni o zmiennej szerokości 1,5 – 2,0 m o nawierzchni z kostki betonowej. Chodnik ograniczony obrzeżem betonowym.

Wzdłuż jezdni zaprojektowano również opaskę bezpieczeństwa o zmiennej szerokości 0,5 – 1,0m o nawierzchni z kostki betonowej.

Projekt zakłada również wykonanie zjazdów indywidualnych z kostki betonowej oraz zjazdów publicznych o nawierzchni bitumicznej.

Odwodnienie pasa drogowego zapewniono poprzez przebudowę istniejącej oraz budowę nowego odcinka kanalizacji deszczowej.

W ramach zadania zaprojektowano również przebudowę sieci oświetlenia ulicznego.

Przewiduje się także zabezpieczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnych zgodnie z warunkami i uzgodnieniami wydanymi przez gestorów sieci.

#### 4. Zestawienie powierzchni

- powierzchnia remontowanej jezdni o nawierzchni bitumicznej: ~ 2820 m<sup>2</sup>
- powierzchnia chodników z kostki betonowej: ~ 840 m<sup>2</sup>
- powierzchnia opaski bezpieczeństwa z kostki betonowej: ~ 370 m<sup>2</sup>
- powierzchnia zjazdów z kostki betonowej: ~ 88 m<sup>2</sup>

#### 5. Informacje dotyczące działek

Nr działki	Obręb	Właściciel
18	0007 Nowa Ruda-miasto	BURMISTRZ MIASTA NOWA RUDA Ul. Rynek 1 57- Nowa Ruda
1/167	0007 Nowa Ruda-miasto	BURMISTRZ MIASTA NOWA RUDA Ul. Rynek 1 57- Nowa Ruda

66/9	0007 Nowa Ruda-miasto	SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „GÓRNIK” W NOWEJ RUDZIE Ul. Osiedle Wojska Polskiego 8a 57-402 Nowa Ruda
1/180	0007 Nowa Ruda-miasto	BURMISTRZ MIASTA NOWA RUDA Ul. Rynek 1 57- Nowa Ruda
17/16	0007 Nowa Ruda-miasto	SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „GÓRNIK” W NOWEJ RUDZIE Ul. Osiedle Wojska Polskiego 8a 57-402 Nowa Ruda
21/26	0007 Nowa Ruda-miasto	SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA „GÓRNIK” W NOWEJ RUDZIE Ul. Osiedle Wojska Polskiego 8a 57-402 Nowa Ruda

## 6. Uwarunkowania środowiskowe

Brak zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia. Planowana droga będzie w terenie zabudowanym.

Wody opadowe z remontowanej drogi będą odprowadzane poprzez odpowiednie spadki poprzeczne i podłużne do sieci kanalizacji deszczowej.

Projekt nie będzie oddziaływać transgranicznie, nie jest zlokalizowany na obszarach wodno-błotnych, obszarach o płytkim zaleganiu wód podziemnych, obszarach leśnych, obszarach objętych ochroną (ujęć wód podziemnych, zbiorników wód śródlądowych), obszarach wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt oraz ich siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszarach sieci Natura 2000.

## **7. Tereny górnicze**

Inwestycja nie jest zlokalizowana w granicach terenów górniczych i nie jest narażona na wpływy eksploatacji górniczej.

## **8. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami**

- inwestycja na podstawie ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013r, poz. 1235 ze zmianami) - brak jest potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko;
- zastosowane do budowy drogi materiały będą posiadały atesty stwierdzające dopuszczenie ich do stosowania w budownictwie. Na etapie realizacji zużycie materiałów, surowców i paliw będzie niewielkie i wiąże się wyłącznie z pracą maszyn budowlanych, urządzeń mechanicznych i transportem materiałów;
- przed rozpoczęciem organizowania zaplecza budowy z jego terenu zostanie zdjęta warstwa ziemi urodzajnej i darniny w celu zabezpieczenia i ponownego ich wykorzystania (rekultywacja terenu po zakończeniu prac). W trakcie i po zakończeniu robót budowlanych zanieczyszczony materiał w wykopu zostanie usunięty i przewieziony na wyspecjalizowane wysypisko celem utylizacji. Przewiduje się składowanie materiałów budowlanych w niezbędnym minimum. Materiały takie jak beton, materiały sypkie do nasypów i wymiany gruntów (np. piasek, pospółka, żwiry) będą dowożone na bieżąco na plac budowy, bezpośrednio do wbudowania w obiekt budowlany. Jeżeli jednak jakieś materiały będą musiały podlegać składowaniu, to miejsca składowania zostaną wyznaczone na utwardzonej i zabezpieczonej powierzchni zaplecza budowy. To samo dzieć się będzie z materiałami z rozbiórki. Ładowane będą one na samochody ciężarowe i wywożone na wyspecjalizowane wysypisko śmieci celem segregacji i utylizacji. Jeżeli jednak jakieś materiały z rozbiórki (a zwłaszcza niebezpieczne) będą musiały podlegać składowaniu, to miejsca składowania zostaną wyznaczone na utwardzonej i zabezpieczonej powierzchni zaplecza budowy;
- prowadzenie prac ziemnych i instalacyjnych na etapie realizacji inwestycji będzie skutkować okresowym, krótkotrwałym wzrostem emisji spalin (zanieczyszczeń) do

powietrza, okresowym wzrostem uciążliwości akustycznej (prace prowadzone będą tylko w porze dnia i nie zakłócać ciszy nocnej) oraz wytwarzaniem odpadów typowych dla tego rodzaju robót. Wzrost emisji spalin i hałasu nie będzie jednak przekraczał emisji dopuszczalnych norm i ustanie po zakończeniu prac budowlanych. Dla zminimalizowania tego wpływu wykonawca będzie użytkował sprzęt zgodnie z przepisami BHP i zgodnie z jego przeznaczeniem. Budowa inwestycji nie stwarza ryzyka wystąpienia poważnej awarii (szkodliwa emisja, eksplozja, pożar), która mogła by prowadzić do natychmiastowego zagrożenia życia i zdrowia ludzi lub środowiska lub powstanie takiego zagrożenia z opóźnieniem. Największą uciążliwością podczas prowadzonych prac będą utrudnienia w poruszaniu spowodowanym dostawami materiałów na teren budowy. Wszystkie wymienione uciążliwości związane z fazą realizacji mają charakter przejściowy o lokalnym zasięgu i ustaną wraz z zakończeniem budowy;

- wody opadowe powstałe w wyniku powstania inwestycji nie będą wywierała negatywnego wpływu na wody powierzchniowe ani nie spowodują uszczerbku na środowisko;
- stwierdza się, że przy uwzględnieniu powyższych warunków, biorąc pod uwagę rodzaj i skalę przedsięwzięcia - zarówno budowa jak i późniejsze funkcjonowanie planowanych obiektów nie wpłynie w sposób znaczący na środowisko. Planowane przedsięwzięcie będzie oddziaływać na środowisko lokalne tylko podczas realizacji.

#### **9. Ochrona przeciwpożarowa**

Na terenie objętym opracowaniem spełniono warunki ochrony przeciwpożarowej w zakresie p. poż., zapewnienia prawidłowej ochrony sieci oraz dojazdów straży pożarnych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, (dz. u. z dnia 14 maja 1999 r.); dział VI warunki techniczne dotyczące bezpieczeństwa z uwagi na możliwość wystąpienia pożaru lub innego miejscowego zagrożenia - § 155 i dalej.

#### **10. Zieleni**

Projekt zakłada odtworzenie zieleni zniszczonej podczas prowadzenia prac.

#### **11. Rozbiórki**

Rozbiórki należy wykonać przed przystąpieniem do zasadniczych robót drogowych. Rozbiórka powinna być wykonana metodą tradycyjną przy użyciu sprzętu typu ładowarki, młoty, kafary, samochody, dźwigi samochodowe, koparki. Wszystkie obiekty podlegające rozbiórce nie wymagają odrębnego pozwolenia na rozbiórkę.

Wykonanie robót rozbiórkowych obejmuje:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki;
- rozebranie nawierzchni jezdni, chodników itp.;
- ewentualne przesortowanie materiału uzyskanego z wykopu w celu ponownego jego użycia z ułożeniem w pasie robót;
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki;
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

## **12. Sposób i zakres oddziaływania na otoczenie**

Zakres oddziaływania inwestycji zgodny z linią stanowiącą granicę oddziaływania inwestycji na rysunkach projektu zagospodarowania przestrzeni.

Zakres oddziaływania ustalono na podstawie przepisów:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 - Prawo wodne
- Rozporządzenie ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi Publiczne i ich usytuowanie

Przeprowadzona inwestycja wpłynie korzystnie na otoczenie. Przebudowa drogi zmniejszy emisję hałasu, drgań, ilości spalin oraz usprawni ruch i spływ wody. Nowobudowany chodnik ureguje ruch pieszy, zapobiegnie niszczeniu zieleni i poprawi bezpieczeństwo.

## **13. Zgodność z Miejscowym planem zagospodarowania terenu**

Teren inwestycji znajduje się w obrębie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów w rejonie ul. Kłodzkiej - Uchwała Nr 96/XII/03 Rady Miejskiej w Nowej Rudzie z dnia 22 października 2003 r., (DzU WD Nr 8 poz. 196 z dnia 15 stycznia 2004 r.)

#### **14. Uwagi dodatkowe**

Wszelkie zamierzone odstępstwa od zatwierdzonego projektu budowlanego powstałe w czasie trwania budowy należy konsultować z projektantem pod względem ich istotności w myśl art. 36a Ustawy Prawo Budowlane.

## **B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

## 1. Projektowany zakres inwestycji

Podstawowy zakres inwestycji obejmuje:

- Roboty przygotowawcze,
- Wycinka krzewów,
- Roboty rozbiórkowe,
- Roboty ziemne,
- Budowa kanalizacji deszczowej,
- Przebudowa sieci oświetlenia ulicznego,
- Likwidacja kolizji branżowych,
- Przebudowa drogi gminnej,
- Budowa i przebudowa chodników,
- Budowa i przebudowa zjazdów,
- Roboty porządkowe i odtworzenie terenów zielonych,
- Wprowadzenie docelowej organizacji ruchu.

## 2. Parametry techniczne

### • Droga gminna 018660D

Parametry określające projektowaną drogę gminną:

- Klasa techniczna drogi: „D” - dojazdowa
- Prędkość projektowa:  $V_p = 30 \text{ km/h}$
- Kategoria ruchu: KR2
- Szerokość jezdni: 5,0 m
- Spadek poprzeczny: 2,0 %

### • Chodnik

Parametry określające projektowany chodnik:

- Szerokość: zmienna dostosowana do warunków lokalnych,
- Spadek poprzeczny: jednostronny, 2,0 % - w kierunku jezdni,
- Nawierzchnia – kostka betonowa



- Obudowany z jednej strony krawężnikiem betonowym drogowym 15x30 / krawężnikiem najazdowym 15x22 a z drugiej obrzeżem 8x30/ palisadą betonową 18x18x120

- **Zjazd indywidualny i publiczny**

Parametry określające projektowane zjazdy:

- Szerokość: 3,0 - 5,0 m,
- Spadek poprzeczny: jednostronny,
- Nawierzchnia – kostka betonowa szara,
- Zjazd indywidualny/publiczny ograniczony obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie betonowej z betonu C12/15.

- **Opaska bezpieczeństwa**

Parametry określające projektowaną opaskę:

- Szerokość: zmienna dostosowana do warunków lokalnych,
- Spadek poprzeczny: jednostronny, 2,0 % - w kierunku jezdni,
- Nawierzchnia: kostka betonowa.

### 3. Przekroje konstrukcyjne nawierzchni

- **Drogi gminne – nawierzchnia bitumiczna**

-	Warstwa ścieralna	Beton asfaltowy AC11S	gr. 4 cm
-	Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy AC16W	gr. 8 cm
-	Podbudowa	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie	gr. 22 cm
-	Warstwa ulepszanego podłoża	Grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym z dowozu Rm=2,5 MPa	gr. 20 cm

- **Chodnik – nawierzchnia z kostki betonowej**

-	Warstwa ścieralna	Kostka betonowa 10/20 szara	gr. 8 cm
-	Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	gr. 3 - 5 cm
-	Podbudowa	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie	gr. 10 cm

-	Warstwa ulepszanego podłoża	Grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym z dowozu Rm=2,5 MPa	gr. 15 cm
---	-----------------------------	--	-----------

- **Zjazd - nawierzchnia z kostki betonowej**

-	Warstwa ścieralna	Kostka betonowa 10/20 czerwona	gr. 8 cm
-	Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	gr. 3 - 5 cm
-	Podbudowa	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie	gr. 20 cm
-	Warstwa ulepszanego podłoża	Grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym z dowozu Rm=2,5 MPa	gr. 20 cm

- **Opaska bezpieczeństwa**

-	Warstwa ścieralna	Kostka betonowa 10/20 szara	gr. 8 cm
-	Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	gr. 3 - 5 cm
-	Podbudowa	Kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie	gr. 10 cm
-	Warstwa ulepszanego podłoża	Grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym z dowozu Rm=2,5 MPa	gr. 15 cm

#### 4. Odwodnienie

##### 4.1. Istniejące odwodnienie

Odwodnienie drogi obecnie odbywa się powierzchniowo z odprowadzeniem wody na tereny przyległe. Jedynie rejonie włączenia ul. Wojska Polskiego do ul. Kłodzkiej (km proj. drogi 0+000,00 ÷ 0+184,00 zlokalizowane są nieliczne wpusty. Woda odprowadzana jest do istniejącego kolektora deszczowego Ø800 mm zlokalizowanego wzdłuż ulicy Wojska Polskiego. Kolektor ma swoje ujście do potoku Dzik.

#### **4.2. Projektowane odwodnienie**

Przedmiotem opracowania jest przebudowa kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Wojska Polskiego.

Poniższe opracowanie wykonano w oparciu o warunki techniczne:

- pismo nr WI-R.7021.21.2020 z dnia 20.04.2020 r.

W ramach zadania planuje się przebudowę istniejącego kolektora DN800 w km 0+000 ÷ 0+140,70 (ok 144 m). Kanał należy prowadzić po śladzie istniejącego. Do projektowanego kolektora zostaną podłączone poprzez przykanaliki wpusty deszczowe.

Projekt zakłada dodatkowo budowę nowej kanalizacji deszczowej w ul. Wojska Polskiego. Odbiornikiem wód opadowych jest istniejąca kanalizacja deszczowa zlokalizowana DN800 (Studnia D1 – km ok 0+458). Docelowo planuje się możliwość rozbudowania projektowanej kanalizacji w późniejszym terminie. W tym celu projektuje się odcinek kanału wyprowadzony poza nową nawierzchnię jezdni i zaślepienie go .

Kanalizację deszczową usytuowano ze względu na licznie występujące uzbrojenie podziemne w jezdni.

W miejscach gdzie występuje spadek z drogi w kierunku prywatnych posesji zaprojektowano budowę odwodnienia liniowego.

W celu odprowadzenia ścieków deszczowych z jezdni przewiduje się kanałowy system odwadniający z wpięciem przykanalików do projektowanych kolektorów deszczowego za pomocą studzienek z prefabrykatów betonowych o średnicy  $\phi$ 1000 mm,  $\phi$ 1500 mm.

Przewiduje się odwodnienie ulicy Wojska Polskiego za pomocą wpustów deszczowych typowych o konstrukcji betonowej studni  $\phi$ 500mm, z osadnikiem min 0,5 m, wyposażonych w pierścień odciążający. Wpusty należy wyposażyć w wiadra podczyszczające.

Istniejące wpusty przewiduje się do likwidacji wraz z przykanalikami. Wyłączone istn. odcinki rur kolektora deszczowego oraz przykanalików należy przewidzieć do demontażu.

Istniejące studnie, skrzynki zasuwowe i gazowe, należy wyregulować wysokościowo do rzędnych projektowanej nawierzchni.

Wszystkie elementy sieci kanalizacji deszczowej muszą spełniać wymagania Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. „o wyrobach budowlanych” z późniejszymi zmianami, ostatnie zmiany Dz. U. z 2016 r. poz. 1570 w szczególności w zakresie znakowania oraz deklaracji producenta, co do zgodności i właściwości użytkowych.

#### 4.3. Ogólna charakterystyka inwestycji

L.p.	Nazwa elementu	Jednostka obmiarowa	Ilość
1	kanalizacja deszczowa PP DN/ID800 mm min. SN8	mb	144,0
2	kanalizacja deszczowa PP DN/OD400 mm SN8	mb	110,0
3	kanalizacja deszczowa PP DN/OD315 mm SN8	mb	239,0
4	kanalizacja deszczowa – przykanaliki PP DN/OD 160 mm SN8	mb	99,0
5	studnie kanalizacyjne DN1500 mm typowe	szt.	4
	studnie kanalizacyjne DN1500 mm kaskadowe	szt.	3
6	studnie kanalizacyjne DN1000 mm typowe	szt.	4
7	studnie kanalizacyjne DN1000 mm kaskadowe	szt.	8
8	uliczne wpusty deszczowe jezdniowe	szt.	25
9	Odwodnienie liniowe	kompl	3

#### 4.4. Materiały i uzbrojenie

Wszystkie materiały zastosowane do budowy kanalizacji deszczowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych

aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

#### **4.5. Kanały rurowe i kształtki**

W celu odprowadzenia wód deszczowych z jezdni, projektowanego chodnika projektuje się sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej. Sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur i kształtek, z tworzywa sztucznego (z polipropylenu - PP) o sztywności obwodowej min. SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>) wg ISO 9969. Do budowy projektuje się rury dwuścienne o gładkiej powierzchni wewnętrznej. Rury kanalizacji grawitacyjnej z PP muszą spełniać wymagania PN-EN 13476.

Przykanaliki wpustów deszczowych należy wykonać o średnicy DN/OD160 mm z tego samego materiału jak rury przewodowe. Kanalizację wykonać z rur z tworzyw sztucznych, o sztywności obwodowej min. SN8(8 kN/m<sup>2</sup>) łączonych na uszczelki systemowe. Należy zastosować jednolity system rur, kształtek produkowanych metodą wtrysku, wykonanego z litego materiału, posiadających Aprobata Techniczną ITB, wyprodukowanych przez jednego producenta (z uwagi na różnice w tolerancji wymiarów). Rury muszą posiadać potwierdzoną aprobatę ITB oraz IBDiM badania elastyczności obwodowej.

#### **4.6. Studnie**

Dla projektowanych kanałów przyjęto studnie o średnicy DN1000 mm dla kanałów o średnicy do 400 mm oraz DN1500 mm dla kanałów o średnicy 800 mm zgodnie z normą PN-EN 476 (Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej). Projektowane studzienki kanalizacyjne należy wykonać jako kompletne studnie z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność (rodzaj gumy dostosowany do przewidywanej agresji chemicznej). Należy zapewnić jednorodność betonu we wszystkich elementach konstrukcji.

Na kanałach zaprojektowano studzienki szczelne betonowe z betonu min. C35/45 zgodnie z normą PN-EN206-1+A1 o wodoszczelności W10 oraz nasiąkliwości nie większej niż

5%. Dolna część wszystkich studzienek winna posiadać gotowe dno oraz otwory wraz z fabrycznie zamontowanymi przejściami szczelnymi z uszczelkami do wbudowania kanałów, a także podłączeń przykanalików. Na studniach sieci kanalizacji deszczowej wymaga się projektowania i stosowania studni z prefabrykowanymi kłętami. W studniach należy stosować montowane fabrycznie stopnie żłazowe żeliwne typu ciężkiego lub klamry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE. Szerokość stopnia powinna wynosić co najmniej 145 mm, a głębokość co najmniej 120 mm – inne wymagania wg PN-EN 13101. W górnej części studzienek o średnicy do 1200 mm zastosowano zwężki redukcyjne dla umożliwienia posadowienia włazów. Włazy w jezdniach posadowiać na pierścieniach dystansowych polimerowych o wysokości 6-12 cm, poza jezdniami można stosować pierścienie betonowe. Styki włazu z pierścieniami, samych pierścieni oraz pierścieni z elementami studni wypełnić masą uszczelniającą polimerową.

Do przykrycia studzienek w poboczu, chodniku, zieleni stosować włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym klasy B125, w jezdniach stosować włazy klasy D400 zgodnie z PN-EN 124. Włazy muszą być osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się. Nie dopuszcza się włazów z częściami ruchomymi np. śruby, rygle.

#### **4.7. Studnia D1 - Wykonanie studni przyłączeniowej na istniejącym kanale D400**

Studnie wykonać w punktowym wykopie zabezpieczonym szczelnymi ściankami bądź grodziami stalowymi. Po dokonaniu odkrywki kanału DN800 mm i ustaleniu jego faktycznej lokalizacji i kształtu przewiduje się wykonanie wizji lokalnej przeprowadzonej przez gestorów sieci. Po wizji wykonawca otrzyma wytyczne uściślające zakres prac i sposób zasypania kanału.

Po odkopaniu kanału należy go podwiesić. Pod planowaną studnią D1 wykonać ławę żwirowo – kruszywową o granulacji 16 – 31,5mm i grubości 15 cm. Następnie należy wylać fundament pod podstawę studni z betonu C16/20 i wymurować podstawę z cegły kanalizacyjnej na zaprawie wodoszczelnej. Przejście pomiędzy rurą a ścianą uszczelnić zaprawa polimerową hydroizlacyjną.

Pod kanałem i wokół wykonać dno i spocznik z betonu do wysokości min. 2/3 istniejącego kanału. Tuż przed wykonaniem dna zdjąć podwieszenia i zabezpieczyć rurę za

pomocą klinów opartych na fundamencie Następnie ściąć rurę i dokończyć wykonywanie kinety i spocznika. Cały czas należy zabezpieczać rurę przed załamaniem.

Wodoszczelność i nasiąkliwość jak wyżej zapewnić poprzez zastosowanie izolacji ścian, fundamentów, kinet, spoczników. Na wykonaną podstawę studni z cegły kanalizacyjnej należy osadzić typowe kręgi betonowe o średnicy D1500.

Studzienkę przyłączeniową przykryć włazem typu ciężkiego klasy D400.

#### **4.8. Kaskady rurowe**

Ze względu na głębokie posadowienie kolektora deszczowego oraz na znaczną różnicę wysokościową pomiędzy kanałem głównym a kanałami bocznymi, zaprojektowano kaskady rurowe wykonane na zewnątrz studni rewizyjnych lub wewnątrz studni. Kaskady zaprojektowano z rur i kształtek o średnicy tej samej co kanał dopływowy lub o wymiarach mniejsze. Kaskady zewnętrzne obudować w klocek betonowy z betonu C16/20.

#### **4.9. Wpusty**

Projektowane wpusty wykonać z kręgów betonowych o średnicy DN500 mm z osadnikiem min. 0,5 m. Przykanaliki od wpustów ulicznych wykonane zostaną w zakresie średnic DN200. Wpusty należy wyposażać w kosze osadcze do wyłapywania zanieczyszczeń. Elementy betonowe (dno studzienki, kręgi) z betonu klasy min. C35/45 zgodne z PN-EN 206. Przewiduje się wpięcie przykanalików z wpustów do sieci za pośrednictwem studzienek lub trójników.

Przy połączeniu rur kanalizacyjnych ze ścianą studni stosować zamontowane fabrycznie przejścia szczelne.

Zastosowano wpusty jezdniowe klasy D400 z żeliwa, zgodnie z normą PN-EN 124-2:2015-07. **Wszystkie wpusty należy wyposażać w ocynkowane kosze osadcze.** Kratki ściekowe powinny posiadać zabezpieczenie przed kradzieżą w postaci rygla.

Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).

#### **4.10. Likwidacje**

Planuje się likwidację istniejących wpustów wraz z przykanalikami występujących w pasie drogowym. Całość kanalizacji podlegającej przebudowie należy trwale usunąć z gruntu wraz z przyłączem i odwieźć na składowisko.

Należy zabezpieczyć włączenia likwidowanej kanalizacji deszczowej do czynnej części sieci poprzez zaślepienie końców np. poprzez korek betonowy.

Do likwidacji przewidziano szacunkowo:

- Kanalizacja deszczowa Ø800 L ≈144,0 m
- Kanalizacja deszczowa Ø100 ÷ 200 L ≈22,0 m
- Wpusty deszczowe ~ 5 szt.

#### **4.11. Włączenie do istniejących sieci**

Włączenia należy dokonywać poprzez istniejące studnie kanalizacji deszczowej lub za pomocą trójników. Projektuje się trójniki z dolotem bocznym pod kątem 90°.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić pisemnie Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Nowa Ruda z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem. Po dokonaniu odkrywki kanałów oraz studni i ustaleniu jego faktycznej lokalizacji i kształtu przewiduje się wykonanie wizji lokalnej przeprowadzonej przez inspektora ZWiK Nowa Ruda. Po wizji, wykonawca otrzyma wytyczne uściślające zakres prac i sposób remontu.

Włączenia elementów projektowanej kanalizacji do istniejącego systemu należy dokonać w sposób zapewniający szczelność przejścia przez ścianę. W trakcie wykonywania otworu (w przypadku jego braku) należy używać narzędzi bezudarowych, aby nie uszkodzić konstrukcji i nie naruszyć szczelności studni. Na końcówce kanału należy nakleić plastyczną taśmę bentonitowo-kauczukową, która poprzez pęcznienie utworzy przejście szczelne. Pozostałą przestrzeń pomiędzy ścianą studni a zewnętrzną powierzchnią kanału i taśmą bentonitową wypełnić należy elastyczną, bezskurczową i wodoszczelną zaprawą cementową w celu uzyskania lepszych parametrów szczelności. Kinety w istniejących studniach należy odpowiednio wyprofilować, nawiązując się do wpiętego kanału. Wpiąć do studni można również dokonać poprzez wmurowanie na budowie gotowego przejścia szczelnego.

Kształtki wykorzystywane przy realizacji niniejszego zadania powinny być wykonane z tego samego materiału i o tej samej średnicy jak rury. Powierzchnie kształtek powinny być



bez uszkodzeń, pęcherzy, zapadnięć i wtrąceń ciał obcych. Przy budowie przykanalików od wpustów deszczowych wykorzystać można łuki 15, 30 i 45°. Włączeń przykanalików od wpustów deszczowych do bezpośrednio do kanałów należy dokonać poprzez zamontowane na kanale trójniki z odejściem odpowiadającym średnicy przykanalika pod kątem 45°, zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Dopuszcza się, pod warunkiem akceptacji inwestora oraz użytkownika sieci kanalizacji deszczowej, aby włączenia dokonane były przy pomocy przyłączy siodłowych dostosowanych do danego materiału kanału.

Szczegóły zastosowanych materiałów uwzględniać będzie specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych.

#### **4.12. Odwodnienie liniowe**

W miejscach gdzie spadek zjazdu jest skierowany w stronę posesji (teren posesji jest niżej w stosunku do projektowanej niwelety drogi) planuje się budowę odwodnienia liniowego, w celu uniemożliwienia zalewania działek prywatnych.

Zaprojektowano korytka w klasie D400 przykryte rusztem żeliwnym o szerokości wewnętrznej korytka 15 cm.

Elementami składowymi odwodnienia liniowego są korytka (kanały) z rusztem żeliwnym oraz skrzynka odpływowa, odprowadzająca wody opadowe do kanalizacji deszczowej. Korytko wykonane powinno być z materiału mrozoodpornego o wysokiej odporności chemicznej, nie nasiąkliwego, o gładkiej powierzchni wewnętrznej. Korpus korytka powinien posiadać żebra wzmacniające, kotwiące umożliwiające lepsze umocowanie w podłożu betonowym i tak uformowane powierzchnie styku aby zapewnić pewne i szczelne połączenia. Ruszt przykrywający wykonany powinien być z materiału odpornego na korozję lub zabezpieczony przed korozją z zamkiem zatrzaskowym. Należy zapewnić także szczelność między korytkami a nawierzchnią jezdni. Na zakończeniu korytka należy zamontować skrzynkę z odpływem. Skrzynka odpływowa posiadać będzie kosz ocynkowany (osadnik).

Montowanie korytek winno odbywać się wg zaleceń producenta. Wbudowanie korytek wg projektu drogowego.

#### **4.13. Regulacja wysokościowa włazów**

Zmiana niwelety nowej jezdni wymaga przeprowadzenia regulacji wysokościowej wraz z wymianą włazów na istniejących studniach kanalizacyjnych występujących w pasie przebudowywanej drogi. Wszystkie włazy występujące w jezdni należy wymienić na włazy samopoziomujące. Prace te należy wykonać zgodnie z wymaganiami stawianymi przez ZWiK w Nowej Rudzie. Decyzję w sprawie ewentualnej przebudowy górnych części studni podejmie na budowie nadzór inwestorski wraz z właścicielem sieci. Istniejące włazy z rozbiórki należy odwieźć na składowisko właściciela sieci za pokwitowaniem.

#### **4.14. Regulacja wysokościowa skrzynek armatury wodociągowej**

Na sieci wodociągowej znajdującej się w pasie przebudowywanej jezdni, a także przebudowy chodnika występuje armatura (zasuwy) zakończona skrzynkami ulicznymi, które należy wyregulować w stosunku do nowej nawierzchni. Regulacja polegać będzie na wykonaniu nowego wieńca wsporczego pod skrzynki hydrantowe oraz zasurowe z gotowych prefabrykowanych krążków żelbetowych grubości 10 cm. Koniec trzpienia zasuwy (kaptur) powinien znajdować się na głębokości 15-25 cm od powierzchni terenu. Regulację przeprowadzać podczas robót nawierzchniowych dla prawidłowego usytuowania skrzynki. W trakcie regulacji skrzynki zasurowe należy wymienić na nowe. Istniejące skrzynki z rozbiórki należy odwieźć na składowisko właściciela sieci za pokwitowaniem.

#### **4.15. Układanie rurociągów**

Kanały należy układać na podsypce piaskowej o gr. 20 cm uformowanym na kąt 90°. Po sprawdzeniu poprawności spadków kanału można przystąpić do wykonania obsypki jednocześnie z obu stron kanału. Obsypkę ochronną piaskową do wysokości 30 cm ponad wierzch rury należy zagęszczać do stopnia  $Is=0,95$ . Wykop należy utrzymywać w stanie odwodnionym. Kanały należy zasypywać warstwowo. Do wysokości 0,3 m ponad lico kanału obsypkę zagęszczać ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających lub ręcznie, do wskaźnika min.  $IS = 0,95$  po obu jej stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury. W obsypce piaskowej nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty.

Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30-0,40 m piaskiem

zagęszczając go do wskaźnika min.  $IS = 0,98$ . Kanały posadowione poniżej zwierciadła wody należy zsypać gruntami niespoistymi.

Zasyпка powinna być dokładnie połączona z gruntem rodzimym i dlatego szalunek winien być wyciągany równocześnie z zasypką.

Zagęszczanie zasyпки powinno być systematycznie badane przez uprawnionego geologa. Jeżeli nie będzie możliwości zagęszczenia gruntu rodzimego do wskaźników podanych powyżej należy wykonać całkowitą wymianę gruntu. Wszelkie prace na czynnej sieci kanalizacyjnej należy wykonywać w uzgodnieniu i pod nadzorem użytkownika.

Wszelkie prace wykonywane na sieci muszą być w stanie odkrytym zgłaszane do inwentaryzacji geodezyjnej.

Trasy projektowanych kanałów powinny być wytyczone przez uprawnionego geodetę.

#### **4.16. Szalowanie wykopów liniowych**

##### Wybór sposobu szalowania wykopów

W przypadku gdy woda gruntowa nie występuje zaleca się stosować szalunki systemowe. W przypadku występowania uzbrojenia poprzecznego, wykopy szalować wypraskami układanymi poziomo.

W miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem oraz 1,0 m z każdej strony, wykopy wykonywać ręcznie.

Minimalna szerokość wykopów powinna być zgodna z PN-EN 1610:2015 i być wyliczona na podstawie średnicy rurociągu oraz jego zagłębienia.

##### Szalowanie systemowe

Szalunki powinny być stosowane ściśle wg wytycznych producenta. Konstrukcja deskowań, rodzaj i rozstaw rozpór oraz rodzaj płyt są dostosowane do głębokości wykopów. Wykonawca może wybrać system dowolnego producenta.

#### **4.17. Szalowanie wykopów obiektowych**

Dla studzienek kanalizacyjnych i wpustów zaprojektowano szalowanie wykopu obiektowego o konstrukcji analogicznej do szalunku liniowego.

#### **4.18. Wytyczenie przewodów**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać wytyczenia w terenie miejsca projektowanych prac, objętych niniejszym opracowaniem, przez uprawnionego geodetę.

#### **4.19. Roboty ziemne - wykopy**

Projektowane rurociągi realizowane będą w wykopach otwartych o ścianach pionowych, szalowanych, rozpartych. Wykopy należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 i PN-EN 1610.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych obniżenie poziomu wód powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli.

Poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżanie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe oddziaływanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu.

Grunt pochodzący z wykopu należy wywieźć poza teren budowy (na składowisko odpadów).

#### **4.20. Próba szczelności**

Próbę szczelności rurociągów oraz studzien należy przeprowadzić na każdym odcinku budowanego kanału zgodnie z normą PN-EN 1610, którą winien odebrać protokolarnie Inspektor Nadzoru. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy. Wykonane warstwy podsypki i obsypki kanałów należy zgłosić do zarządcy sieci. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawicieli właściciela i zarządcy sieci przed zasypaniem elementów celem stwierdzenia zgodności wykonania z projektem (jakości połączeń oraz zastosowania odpowiednich rur i kształtek). W przypadku problemów z realizacją dopuszcza się wykonanie próby zasypanych odcinków do warstw konstrukcyjnych

nawierzchni, ale pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia tego faktu z inspektorem nadzoru. Kanały w stanie odkrytym należy zgłosić do zarządcy sieci celem inwentaryzacji branżowej. Po uzyskaniu próby szczelności wykonawca winien przeprowadzić inspekcję kanałów przy pomocy kamery TV i wizję lokalną. Na wykonawcy spoczywa obowiązek usunięcia wykrytych usterek i wyczyszczenia kanału metodą hydrodynamiczną oraz ponowne przeprowadzenie kamerowania. O możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacji deszczowej zadecyduje inspektor nadzoru w oparciu o wyniki próby szczelności, inwentaryzację geodezyjną oraz dostarczone certyfikaty i deklaracje zgodności.

Pozytywne wyniki prób szczelności oraz kamerowania będą podstawą do przekazania elementów kanalizacji deszczowej na majątek użytkownika.

#### **4.21. Uwagi końcowe**

- Przy realizacji sieci kanalizacji deszczowej Wykonawca powinien stosować się do aktualnych wytycznych obowiązujących u właściciela lub zarządcy sieci.
- Roboty wykonywać zgodnie z zaleceniami pozostałych projektów branżowych.
- Przy realizacji robót budowlanych Wykonawca winien zastosować się do wytycznych zarządców odbiorników wód opadowych i roztopowych.
- Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączeń w stan istniejący. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci.
- W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, Wykonawca jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z Projektem Budowlanym, decyzją zezwolenia na realizację inwestycji drogowej, decyzją o pozwoleniu wodnoprawnym oraz decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót. W szczególności należy sprawdzić

położenie przebudowywanych sieci w stosunku do istniejących sieci podlegających pozostawieniu oraz nowoprojektowanego układu drogowego i nowoprojektowanych sieci zarówno w planie jak i wysokościowo.

- Przed przystąpieniem do ułożenia armatury dla sieci uzbrojenia terenu (studnie, zawory, pokrywy itp.) należy wstępnie wytyczyć kierunek i wysokość krawężnika i obrzeża w bezpośrednim sąsiedztwie w celu zachowania wysokości montażu armatury oraz konieczności zachowania równoległości krawędzi studni i pokryw do krawężnika. Ostateczną regulację wysokościową należy przeprowadzić bezpośrednio przed ułożeniem nawierzchni (po wykonaniu obrzeży i krawężników).
- Kanalizacja deszczowa po oddaniu do użytkowania powinna być prawidłowo eksploatowana ze szczególnym uwzględnieniem regularnego czyszczenia rurociągów (minimum 1 raz w roku), opróżniania części osadowych studzienek wpustów deszczowych (minimum 2 razy w roku) oraz osadników i separatorów (minimum 3 razy w roku). Użytkownik systemu odwodnienia drogi jest zobowiązany, zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach, zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko, a także odzysku lub unieszkodliwiania odpadów.
- Podane w niniejszym projekcie typy wyrobów nie są wskazaniem producenta ani miejsca pochodzenia, a jedynie standardu wykonania. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów równoważnych.
- Materiały użyte do niniejszego zadania muszą charakteryzować się parametrami i wymaganiami obowiązującymi u właściciela lub zarządcy sieci. Wszystkie materiały użyte przez wykonawcę powinny być nowe i nieużywane, odpowiadać wymaganiom aktualnych norm i przepisów oraz mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu.
- Materiały powinny być zaakceptowane przez zamawiającego przed ich wbudowaniem.
- Przed zasypaniem nowo wybudowanej kanalizacji deszczowej zlecić pomiar geodezyjno – powykonawczy uprawnionej jednostce geodezyjnej. Po zakończeniu robót i wykonaniu nawierzchni dokonać sprawdzenia kamerą telewizyjną szczelności kanału oraz sposobu wykonania. Do odbioru końcowego przedstawić wyniki inspekcji telewizyjnej wykonanej kanalizacji deszczowej.

- Po dokonaniu robót i do odbioru końcowego kanalizacji deszczowej inwestor lub użytkownik obiektu winien dostarczyć do ZDM Legnica, Wojska Polskiego 10:
  - a) Inwentaryzację powykonawczą – mapę geodezyjną powykonawczą z naniesioną inwentaryzacją wykonanego odwodnienia,
  - b) Wyniki inspekcji telewizyjnej wykonanej kanalizacji deszczowej,
  - c) Decyzję ZRiD
  - d) Oświadczenie kierownika budowy, że wyroby budowlane (wbudowane w zakończony obiekt budowlany posiadają dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, o zgodności wykonania kanalizacji deszczowej z projektem budowlanym, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
  - e) Protokoły z próby zagęszczenia gruntu,
  - f) Protokół z badania szczelności kanalizacji deszczowej,
  - g) Operat kołaudacyjny.

## **5. Oświetlenie**

### **5.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

Obecnie terenie gdzie planowana jest inwestycja występuje brak oświetlenia drogowego nie spełniającego wymagań przepisów i norm.

### **5.2. Zakres opracowania.**

Opracowanie zawiera projekt oświetlenia drogowego w jego zakres wchodzi takie elementy jak:

- Wykonanie kablowej linii nn oświetlenia drogowego;
- Montaż słupów oświetleniowych wraz z oprawami;
- Rozbudowa szafy sterowania oświetleniem drogowym.

### **5.3. Warunki klimatyczne i wymagania specjalne**

**Zgodnie z obowiązującymi przepisami na terenie RP, nie ma obostrzeń klimatycznych i wymagań specjalnych. Na terenie inwestycji obowiązuje III-cia strefa wiatrowa.**

### **5.4. Bilans mocy i zapotrzebowanie mocy oświetlenia.**

Lp	Odbiór	szt.	Pi[W]	$\Sigma P_i[W]$	kz	Pio[W]	$\cos\phi$	Io[A]
----	--------	------	-------	-----------------	----	--------	------------	-------

1	Latarnie droga Obw. nr 1	7	34	238	1	238	0,98	0,35
2	Latarnie przejścia Obw nr 1	6	51	306	1	306	0,98	0,45
3	Latarnie droga Obw. nr 2	13	34	442	1	442	0,98	0,59
4	Latarnie przejścia Obw nr 2	2	51	102	1	102	0,98	0,15
Razem oświetlenie				1088		1088		1,54

**Obciążenie SSOU:**Obwód oświetlenia  **$P_{io}=1,088 \text{ kW}$  ;  $I_o=1,54 \text{ A}$** **5.5. Wymagania parametrów oświetleniowych**

Oświetlenie projektowanej drogi zostało zaprojektowano dla następujących parametrów wynikających z norm PKN-CEN/TR 13201-1:2007 oraz PN-EN 13201-2:2007 :

– klasa oświetlanej drogi M 5 [  $L_m \geq 0,50 \text{ cd/m}^2$  ]

Wymagania fotometryczne dla klasy oświetleniowej M

Poziom w klasie M	Luminancja suchej i mokrej jezdni drogi			Olśnienie	Oświetlenie otoczenia		
	Sucha nawierzchnia		Mokra nawierzchnia	Sucha nawierzchnia	Sucha nawierzchnia		
	$L_{sr}$ [cd/m <sup>2</sup> ] [eksploatacyjne min.]	$U_o$ [min.]	$U_L^*$ [min.]	$U_{ow}^{**}$ [min.]	$f_{\eta}^{***}$ [max.] %	$R_{el}^{****}$ [min.]	
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35	
M2	1,50						
M3	1,00						
M4	0,75		0,60				
M5	0,50	0,35	0,40		15	0,30	
M6	0,30				20		



Wymagane poziomy parametrów natężenia oświetlenia na przejściach dla pieszych z zastosowaniem opraw o rozsyłce asymetrycznym/oświetlenia dedykowanego dla jezdni oświetlonych w klasach M (luminancja)

Oświetlenie jezdni		Oświetlenie przejścia dla pieszych					
		Poziom w klasie PC	Płaszczyzny pomiarowe				Punkty A, B, C, D, E, F
Pionowa			Pozioma				
Wartości przed i za przejściem	L <sub>sr</sub> [cd/m <sup>2</sup> ] (eksploatacyjne min)		E <sub>v sr</sub> [lx] (eksploatacyjne min)	U <sub>o v</sub> [-] (min)	E <sub>h sr</sub> [lx] (eksploatacyjne min)	U <sub>o h</sub> <sup>3)</sup> [-] (min)	E <sub>v min</sub> (A, B ..) [lx] (eksploatacyjne min)
			Poziom w klasie M				
M1	2,00	Brak konieczności stosowania rozwiązań dedykowanych					
M2	1,50	PC1	75	0,35	75	0,4	5,0
M3	1,00	PC2	50	0,35	50	0,4	4,0
M4	0.75	PC3	35	0.35	35	0.4	4.0
M5	0,50	PC4	25	0,35	25	0,4	3,0
M6	0,30	PC5	15	0,35	15	0,4	2,0

### 5.6. Zasilanie szafki oświetlenia drogowego SOU.

Istniejące.

### 5.7. Zasilanie projektowanego oświetlenia.

Projektowane latarnie oświetlenia drogowego i przejść dla pieszych zasilić z obwodów K-1 i K-2 z istniejącej i rozbudowanej SOU kablami ziemnymi typu YAKY 4x25 mm<sup>2</sup> 0,6/1kV od projektowanych zabezpieczeń..

Trasę ułożenia kabla pokazana jest na planie zagospodarowania terenu rys. PZT

Schemat zasilania oświetlenia pokazano na rys. nr E-1.

### 5.8. Układanie kabli ziemnych n/n

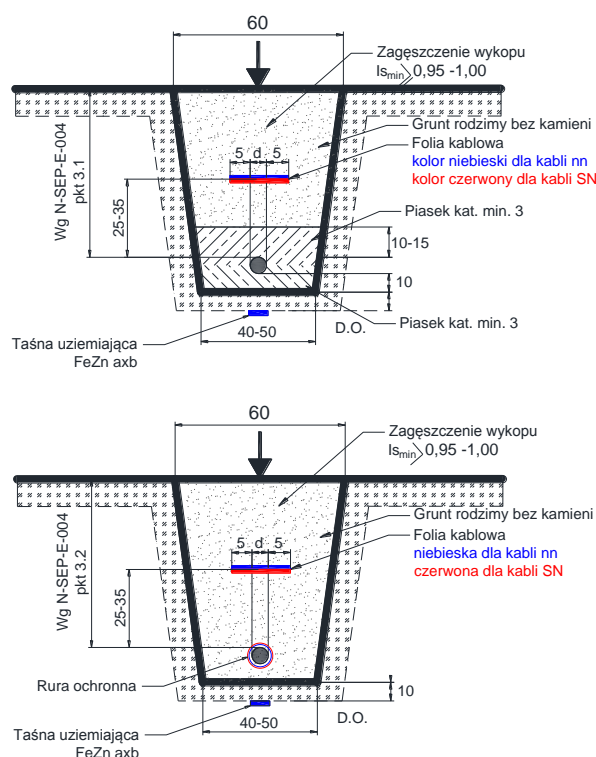
Projektowane kable należy układać na dnie wykopu na warstwie piasku grubości co najmniej 10 cm, a następnie obsypać kabel i zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm następnie warstwą rodzimego gruntu ( bez kamieni ) o grubości co najmniej 15 cm, na którym należy ułożyć folię koloru niebieskiego i zasypywać warstwami ziemią rodzimą. Warstwy ubijać co 20 cm tak aby współczynnik zagęszczenia wykopu  $I_s$  wynosił minimum 0,95. Głębokość rowu w którym należy ułożyć kabel mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej górnej powierzchni kabla lub rury osłonowej powinna wynosić:

- co najmniej 50 cm pod chodnikiem,
- co najmniej 70 cm poza chodnikiem
- pod jezdnią 80 cm w rurze ochronnej DVK 110.

Ponadto na całej długości wykopu i głębokości 10 cm poniżej dna rowu kablowego należy ułożyć taśmę Fe-Zn 25x4 mm, którą łączyć z zaciskiem PEN w każdym projektowanym słupie oświetleniowym do zacisku PEN.

Kable można układać w rurach ochronnych DVK 75 bezpośrednio w wykopie zasypującym go ziemią rodzimą bez kamieni.

Do kabli należy przymocować oznaczniki o treści zgodnej z normą N-SEP-E-004 (numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla.) ,które umieszczać na kablu co 10 m oraz na początku i na końcu rury ochronnej. W pobliżu skrzyżowaniach trasy kabla z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności. Kabel należy poddać pomiarowi rezystancji izolacji i sprawdzeniu ciągłości żył przed zasypaniem. Kabel przed zakryciem podlega odbiorowi przez Inspektora Nadzoru.



**Należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej trasy.**

### 5.9. Instalacja uziemiająca.

Zgodnie z zaleceniami zawartymi PN-92/E-05003/04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna”, „ PN-EN 62305-4:2009 - Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach”, oraz „PN- IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych -- Zasady ogólne -- Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych” a także „PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia” Połączenia uziomowe przejmują na siebie przejściowe przepięcia i wyładowania atmosferyczne które mogły by płynąć przez przewody i kable zasilające. Projektuje się uziemienie słupów. z taśmy Fe-Zn 25x4mm układanej jak w pkt. 5.1.5.

Wszystkie połączenia należy wykonać jako :

- spawane: w gruncie, a spawy zabezpieczone antykorozyjne np. lepikiem lub taśmą antykorozyjna do połączeń ziemnych.
- śrubowe: połączenia wykonywane taśmą FeZn 25x4mm z zaciskiem PEN słupa śrubą M8 .

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić kontrolę ciągłości, kontrolę zabezpieczenia połączeń dla elementów podlegających zakryciu, wykonać pomiary oporności, a odnośne protokoły przedstawić jako załącznik do odbioru instalacji.

Rezystancja uziomów powinna wynosić nie więcej niż 10Ω.

#### **5.10. Szafa oświetlenia drogowego**

Istniejąca SOU rozbudowana o zabezpieczenia obwodów i ochronę przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi zapewniają ograniczniki przepięć typu 1+2+3 (B+C+D)  $I_{imp}$  12,5 kA na biegun serii DS1234 VGS -230.

Schemat rozbudowy przedstawia rys. nr E-2

#### **5.11. Słupy oświetleniowe – wymagania.**

##### **SŁUPY OŚWIETLENIA DROGOWEGO**

Słupy oświetleniowe powinny charakteryzować się następującymi parametrami technicznymi:

**WSZYSTKIE SŁUPY POWINNY BYĆ PRZYSTOSOWANE DO ZABUDOWY W III-ciej STREFIE WIATROWEJ**

##### **WSZYSTKIE SŁUPY PRZYSTOSOWANE DO WKOPYWANIA W ZIEMIĘ**

Zabezpieczenie antykorozyjne podstawy słupów i części wkopywanej :  
z uwagi na niekorzystne działanie związków soli i amoniaku a także aby zapobiec mechanicznym uszkodzeniom, należy słup zabezpieczyć zgodnie z normą EN-40 (europejskie wymagania dotyczące aluminiowych słupów oświetleniowych w kwestii zabezpieczenia antykorozyjnego) poprzez pokrycie podstawy słupa, otworów mocujących na śruby oraz część walcową mm podstawy słupa za pomocą elastomeru poliuretanowego, grubość powłoki zabezpieczającej powinna wynosić w granicach od 0,7mm do 1 mm, twardość powłoki powinna wynosić min. 90°sh;

- Słupy mają posiadać wnęki słupowe przenoszące obciążenie wynikające z warunków eksploatacji.
- Kolor słupa uzgodnić z inwestorem ( proponowany oliwka C-33 );
- Numerację należy namalować na wysokości 1,8m od poziomu gruntu stosując farby ftalowe:

- koloru żółtego: tło pod numer
- koloru czarnego: napis (nr szafki oświetlenowej/nr obwodu/nr. słupa)

W słupie zabudować typowe przyłączeniowe złącza fazowe IZK-4-02 i zerowe IZK-4-03, a jako zabezpieczenie pojedynczej oprawy oświetleniowej IZK-4-01 z wkładką topikową małogabarytową D01 gL 4 A na każdą oprawę. Wewnątrz słupa instalację wykonać przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup> /750V w rurze Peschla.

Typy słupów pokazano na rys. nr E-3

### **Wstawianie i montaż słupów**

Słupy posadzić w wykopie. Na dnie wykopu umieścić płytę drogową o wymiarach 50x50x10cm na której postawić słup. Podstawę słupa zlicować z płytą drogową zaprawą betonową B-20. Wg rys. nr E-3.

Słupy ustawione w wykopie na płycie drogowej zlicowane zaprawą betonową zasypywać warstwami ziemią rodzimą. Warstwy ubijać co 20 cm tak aby współczynnik zgęszczenia wykopu  $\lambda_s$  wynosił minimum 1,00 wokół słupa w promieniu min. 0,5 m.

### **5.12. Oprawy oświetleniowe – wymagania**

Zastosowane oprawy oświetlenia powinny charakteryzować się następującymi parametrami technicznymi:

#### **Oprawy oświetlenia drogowego i przejść dla pieszych:**

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

#### **Parametry techniczno użytkowe opraw oświetleniowych wyposażonych w układy LED.**

- 1) Gwarancja na oprawy minimum 5 lat (60 miesięcy). Gwarancja na oprawy ma być niezależna od udzielonej przez Wykonawcę gwarancji na roboty elektryczne
- 2) Materiał: obudowa z formowanego wysokociśnieniowo aluminium polakierowanego proszkowo na kolor z palety RAL, klosz ze szkła hartowanego
- 3) Wysokowydajny system chłodzenia oprawy. Zewnętrzna powierzchnia odprowadzająca ciepło wykonana w technologii w pełni płaskiego radiatora o konstrukcji samoczyszczącej (zapewnione minimalne kąty pochylenia powierzchni radiatora umożliwiające samooczyszczenie podczas opadów deszczu). Oprawa nie posiada uźebrowania jako elementu wspomagającego chłodzenie
- 4) Stopień IK 08 minimum. Stopień ochrony minimum IP66 dla części optycznej i elektrycznej. Klasa izolacji: I lub II
- 5) Oprawa wyposażona w gniazdo NEMA 5/7 pin ANSI C136.41.
- 6) Ochrona przeciwprzepięciowa na poziomie minimum 6kV
- 7) Układ optyczny zapewniający pełne ograniczenie światła niepożądanego. Spełniający normę o bezpieczeństwie fotobiologicznym IEC/EN60598-1

- 8) Oprawa musi posiadać w standardzie optykę o asymetrycznej charakterystyce dedykowanej do przejść dla pieszych. Do oferty należy dołączyć obliczenia doświetlenia przejść dla pieszych zgodnie z dokumentem przygotowanym przez Ministerstwo Infrastruktury „WYTYCZNE PRAWIDŁOWEGO OŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH” potwierdzające prawidłowość oferowanych urządzeń. Kształt i kolor oprawy do oświetlenia przejść dla pieszych musi być spójny z oprawami oświetlenia ulic.
- 9) Beznarzędziowy dostęp do komory elektrycznej
- 10) Zasilacz elektroniczny zapewniający w standardzie funkcjonalność DALI. Zużycie energii w trybie czuwania: < 1,0 W
- 11) Temperatura barwowa: 4000K +/- 3%, CRI powyżej 70
- 12) Wymagana deklaracja CE oraz aktualny certyfikat ENEC (lub równoważny n.p. Licencja Znaku Jakości ZETOM) pochodzący z akredytowanego laboratorium certyfikacyjnego.
- 13) Dostępność plików fotometrycznych (np. format .ldt) oraz kart katalogowych. Pliki dla każdego typu oferowanej oprawy zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)
- 14) Żywotność nie gorsza niż 100 000h L90B10 @Ta 25C potwierdzona raportem technicznym
- 15) Wraz z ofertą należy dostarczyć obliczenia fotometryczne potwierdzające poprawność doboru opraw. Obliczenia należy przeprowadzić zgodnie z podanymi poniżej wytycznymi. Szerokość drogi =, ilość pasów 2. Lokalizacja słupów jednostronna, typ nawierzchni, współczynnik utrzymania, wysokość opraw, odległość między oprawami, wysunięcie oprawy w stosunku do jezdni, oraz wymaganą klasę oświetlenia określoną zgodnie z normą PN-EN 13201: 2016 „Oświetlenie dróg”. Dobrane przez Wykonawcę oprawy muszą zapewnić parametry oświetlenia zgodne z tą normą. Wykonawca nie może zmieniać następujących parametrów obliczeń to znaczy: szerokości drogi =..., ilości pasów jezdni równą 2, lokalizacji słupów, typu nawierzchni ....., współczynnika utrzymania =..., odległości między oprawami =....., wysokości słupa =.., odsunięcie słupa od krawędzi jezdni =..., długość wysięgnika = .... Dopuszczalny zakres kątów odchylenia opraw =0 stopni. Przedstawienie obliczeń niespełniających wymagań normy PN-EN 13201: 2016 „Oświetlenie dróg” skutkuje odrzuceniem oferty.

#### **Oprawy oświetlenia drogi:**

Klasa oświetlenia drogi M5.

Dane oprawy:

$\Phi$  (Oprawa) - 4783 [lm]

$\Phi$  (Lampy) - 5504 [lm]

P -34.0 [W]

Temperatura barwowa 4000 K

### **Oprawy oświetlenia przejść dla pieszych**

#### **Oprawy typu ZEBRA**

Dane oprawy:

$\Phi$  (Oprawa) - 6832 [lm]

$\Phi$  (Lampy) - 7680 [lm]

P -51.0 [W]

Temperatura barwowa 3000 K lub 5000 K

### 5.13. System sterowania oświetleniem ulicznym

#### OPIS SYSTEMU:

Dostarczony system sterowania musi współpracować z istniejącym na terenie Miasta Nowa Ruda systemem sterowania oświetleniem oraz spełniać podane poniżej wymagania.

System sterowania i zarządzania oświetleniem zwany dalej SYSTEMEM musi być zgodny z podanym poniżej opisem oraz spełniać wyszczególnione wymagania:

- a) SYSTEM jest systemem dopuszczającym stosowanie opraw różnych producentów
- b) Oprawy wyposażone w sterowniki SYSTEMU komunikują się dwukierunkowo ze stacją bazową, punktem zbiorczym systemu
- c) Sygnał przesyłany będzie za pomocą fal radiowych (dopuszczalne jest wykorzystanie częstotliwości nie wymagających ponoszenia przez Zamawiającego opłat za korzystanie z komunikacji radiowej wewnątrz systemu), pomiędzy punktem zbiorczym – radiostacją bazową a bezpośrednio wszystkimi oprawami w zasięgu komunikacji punktu zbiorczego. Komunikacja pomiędzy sterownikami opraw, a punktami zbiorczymi systemu musi odbywać się zgodnie z normą EN 300 220 lub jej krajowymi odpowiednikami.
- d) Komunikacja pomiędzy serwerem a oprawami poprzez stację bazową, punkt zbiorczy w układzie gwiazdowym lub w układzie kratowym zwanym także mesh lub komunikacja typu oprawa do oprawy. Stacje bazowe, punkty zbiorcze muszą zapewniać redundancję SYSTEMU - w razie uszkodzenia lub zaniku zasilania któreś ze stacji inne przejmują komunikację ze sterownikami tworząc tymczasową konfigurację systemu do czasu usunięcia awarii.
- e) Punkty zbiorcze, radiostacje bazowe muszą komunikować się z centralnym serwerem za pomocą komunikacji 3G lub 2G lub LTE, nie dopuszczalna jest komunikacja za pomocą sieci Wi-Fi. Stacje bazowe muszą być wyposażone w co najmniej dwa gniazda na karty SIM komunikacji GSM. Maksymalna ilość punktów zbiorczych na Gminę nie większa niż 5. System ma być odporny na ewentualny brak możliwości komunikacji w ramach sieci 2G obecnie lub w przyszłości. Pod pojęciem odporny rozumie się, że utrata komunikacji w ramach sieci 2G na terenie Gminy nie może powodować żadnych dodatkowych kosztów przez Zamawiającego.
- f) Oprogramowanie SYSTEMU – interface – musi komunikować się z użytkownikiem w języku polskim. Dostęp do interface/oprogramowania musi być dostępny z komputera, smartfonu, tabletu lub innego urządzenia wyposażonego w dostęp do Internetu oraz przeglądarkę internetową. Dostęp do oprogramowania szyfrowanym połączeniem musi być zabezpieczony podwójnym logowaniem i hasłem lub w inny

sposób zapewniający bezpieczeństwo. Sterowanie SYSTEMEM przez operatora za pomocą oprogramowania w chmurze. Serwery systemu muszą być zainstalowane w serwerowni spełniającej co najmniej wymagania ISO27001. SYSTEM musi rejestrować dane z opraw z całej historii pracy systemu.

- g) SYSTEM powinien odpowiadać wymaganiom Zamawiającego w zakresie innowacyjności oraz obniżenia kosztów eksploatacji poprzez:

- Umożliwienie integracji i interoperacyjności z innymi systemami sterowania,
- Umożliwienie kontroli nad kontrolerami oświetlenia ulicznego innego dostawcy,
- Umożliwienie obsługi funkcji oświetlenia (w tym również innego dostawcy systemu) w szczególności:

- 1) rejestracja kontrolera, wizualizacja i raportowanie błędów,
- 2) polecenia ściemniania sterowników i grupy sterowników,
- 3) raporty dotyczące energii i mocy,

4) Zapewnienie możliwości rozbudowy systemu o inne systemy smart city nie związane z oświetleniem (np. w standardzie a nie w opcjonalnym rozwiązaniu musi być dostępna co najmniej jedna z podanych możliwości: monitoring przepływu pojazdów, kosze na śmieci, miejsc parkingowych, zanieczyszczenia powietrza itp.) oraz zapewnienie braku uzależnienia Zamawiającego od jednego dostawcy systemu zrealizowane za pomocą możliwości współpracy różnych systemów sterowania oświetleniem oraz zarządzającymi elementami smart city. Zamawiający brak uzależnienia od dostawcy systemu rozumie również jako brak uzależnienia się od rozwiązań opartych na produktach pochodzących od jednego producenta. Zamawiający oczekuje od systemu sterowania, aby wykorzystywał otwartą platformę komunikacji. Pod pojęciem wykorzystywał Zamawiający rozumie, że system sterowania oświetleniem ulicznym jest testowany, certyfikowany, wdrażany do współpracy z otwartą płaszczyzną komunikacji smart city. SYSTEM musi mieć w standardzie rozwiązania do współpracy z systemami Zarządzania Zasobami Miasta (Asset Management Systems).

- h) Oprawy muszą się komunikować automatycznie ze stacją bazową, bez konieczności ingerencji operatora po awaryjnym zaniku i powrocie napięcia zasilania
- i) SYSTEM musi zapewniać zdalną aktualizację oprogramowania elementów SYSTEMU
- j) SYSTEM musi posiadać w standardzie podane powyżej możliwości. Zadaniem Wykonawcy jest przedstawienie Zamawiającemu w postaci co najmniej prezentacji (na żądanie Zamawiającego) w jaki sposób z SYSTEMU można uzyskać informacje podane poniżej informacje:
- 1) Rozpoznanie zwiększenia prawdopodobieństwa możliwości uszkodzenia się oprawy przed faktem uszkodzenia
  - 2) Rozpoznanie uszkodzenia diod LED oraz rozpoznanie, że czas działania diod LED zbliża się do wartości granicznej
  - 3) Tworzenie procedur planowej wymiany komponentów opraw



- k) Gwarancja SYSTEMU minimum 5 lat (60 miesięcy). Gwarancja na SYSTEM ma być niezależna od udzielonej przez Wykonawcę gwarancji na roboty elektryczne. Minimalny zakres gwarancji w okresie gwarancji obejmuje: urządzenia, zdalną aktualizację oprogramowania, utrzymanie systemu w pracy, dostęp do oprogramowania systemu, szkolenie do 6 pracowników Zamawiającego przy uruchomieniu SYSTEMU, na żądanie Zamawiającego do 5 dodatkowych szkoleń do 6 pracowników Zamawiającego obecnych w trakcie szkolenia, zdalne wsparcie serwisowe, ustawienie programów świecenia, szablonów raportów, analiz, alarmów zgodnie z wytycznymi Zamawiającego do 5 razy w okresie gwarancji, opłatę za transmisję danych w całym okresie gwarancji

### **Wymagania dotyczące funkcjonalności systemu sterowania**

System sterowania i zarządzania oświetleniem zwany dalej SYSTEMEM musi być zgodny z podanym poniżej opisem oraz spełniać wyszczególnione wymagania dotyczące funkcjonalności systemu sterowania:

- a) SYSTEM musi być wyposażony w następujące możliwości sterowania:
- włączanie i wyłączanie opraw na podstawie: czasu, kalendarza, natężenia oświetlenia dziennego
  - redukcja mocy pojedynczych opraw oświetleniowych, grup opraw lub wszystkich opraw
  - załączanie i wyłączanie pojedynczej oprawy
  - możliwość zdalnej zmiany konfiguracji w dowolnym momencie
  - redukcję ręczną poziomu oświetlenia pojedynczej oprawy, grupy opraw, całej instalacji
  - możliwość ustawienia różnych parametrów świecenia opraw w ciągu tygodnia z rozróżnieniem na dni robocze i dni wolne od pracy
  - możliwość sterowania oprawą w zakresie: włącz/wyłącz, ściemnienie do jednego poziomu w zadanym okresie w ciągu nocy, ustawienie w ciągu nocy do minimum ośmiu poziomów ściemnienia oprawy z dokładności ustalenia godzin działania ustalonych poziomów minimum z dokładnością 5 minut
  - możliwość dowolnego definiowania grup, podgrup i przypisywanie do nich poszczególnych opraw
  - utrzymanie stałego strumienia w czasie CLO, wymagane jest co najmniej 10 kroków zwiększenia poziomu świecenia w ramach tej opcji
  - dostęp do historycznych parametrów pracy systemu
  - sygnalizowanie uszkodzenia oprawy, zaniku napięcia zasilającego, błędów komunikacji, przekroczonego poziomu mocy

- generowanie raportów zużycia energii oraz raportów błędów i innych raportów z mierzonych parametrów przez SYSTEM w okresie całej pracy SYSTEMU od uruchomienia
- dodawanie nowych punktów świetlnych do systemu
- tworzenie kont użytkowników z różnorodnymi poziomami dostępu z możliwością zmiany w dowolnym momencie
- możliwość zmiany parametrów świecenia opraw poprzez operatora
- b) SYSTEM musi się komunikować z różnymi systemami zasilaczy (minimalne wymagania to DALI i system analogowy 1-10V)
- c) SYSTEM musi się komunikować z różnymi systemami zasilaczy stosowanych w oprawach LED ze ściemnianiem, zakres sterowania od 0% do 100% świecenia z dokładnością 1%
- d) SYSTEM musi mieć możliwość sterowania - ściemniania wszystkimi oprawami w okresie świtu i zmierzchu z możliwości z wykorzystaniem pomiaru światła dziennego, odchyłka dokładności pomiaru natężenie oświetlenia nie większa niż 10% dla każdej oprawy. SYSTEM musi mieć możliwość ustawienia dowolnej wartości pomierzonego natężenia oświetlenia jako początek/koniec okresu włączenia opraw. SYSTEM musi mieć możliwość ustawienia różnych wartości pomierzonego natężenia oświetlenia dla różnych grup opraw.
- e) SYSTEM musi mieć możliwość ustawienia tryby przekazania sygnału (np. tryb przekaźnika) od jednego sterownika do innych w miejscach, gdzie propagacja fal radiowych jest utrudniona
- f) W celu zapewnienie stabilności pracy SYSTEMU preferowana jest architektura komunikacji oparta na pojedynczym przeskoku (single hoop link) w porównaniu do komunikacji z wieloma przeskokami (multi hoop architecture).
- g) SYSTEM musi mieć tryb pracy autonomicznej sterowników, w sytuacji zaniku komunikacji wewnątrz systemu
- h) SYSTEM musi mieć możliwość zmiany parametrów pracy sterowników oraz możliwość uzyskania danych ze sterownika na żądanie
- i) SYSTEM musi mierzyć następujące parametry w każdej oprawie indywidualnie z dokładnością nie gorszą niż 1%:
  - elektryczne: moc, prąd, współczynnik mocy
  - zasilania: bieżące napięcie, przeciętne napięcie, za niskie napięcie, zaniki napięcia
  - mocy: moc czynną, pobór mocy
  - czasu: czas załączenia opraw, czas świecenia
- j) SYSTEM musi podawać dane opraw: uszkodzenia, załączenia, czas świecenia, utraty łączności
- k) Centralny serwer musi zapewniać za pomocą interface: graficzną lokalizację opraw na ogólnie dostępnych mapach typu GoogleMaps

### **Wymagania dotyczące urządzeń systemu sterowania**

System sterowania i zarządzania oświetleniem zwany dalej SYSTEMEM w stosunku do parametrów zastosowanych urządzeń musi być zgodny z podanym poniżej opisem oraz spełniać wyszczególnione wymagania:

1. Sterowniki SYSTEMU muszą być uniwersalne – wykorzystywać sterowanie zarówno sygnałem cyfrowym DALI jak i analogowym 0-10V. Urządzenia muszą być wyprodukowane zgodnie ze standardami ISO9001 i ISO14001 lub równoważnymi
2. Sterowniki w standardzie wyposażone we wtyk NEMA 5 pin standard ANSI C136.41. Montaż sterowników w oprawach wyposażonych w gniazda NEMA 5 pin standard ANSI C136.41.

SYSTEM musi mieć w standardzie również wersje sterowników montowane do obudowy oprawy z zapewnieniem stopnia szczelności IP66 oraz wersje do zabudowania sterownika wewnątrz oprawy z wykorzystaniem zewnętrznej anteny. Sterownik SYSTEMU realizuje wszystkie pomiary parametrów oprawy. Sterowniki SYSTEMU służą do włączania napięcia na oprawę (jej układ zasilania świecenia źródła światła) za pomocą wewnętrznego układu przełączającego zapewniające włączenie obciążenia o prądzie co najmniej 10A przy napięciu 230V z wykorzystaniem 3 złączy oraz sterują poziomem świecenia oprawy za pomocą 2 złączy gniazda

3. Oprawy oraz stacje bazowe muszą być zasilane z sieci oświetlenia ulicznego w sposób stały 24 godziny na dobę. Sterownik w trybie czuwania nie może pobierać większą moc niż 1W.
4. Sterownik systemu musi być bezobsługowy, nie może być wyposażony w elementy podlegające okresowym wymianom takie jak baterie, akumulatory, uszczelki o ograniczonej trwałości. Sterownik musi być odporny na promieniowanie UV. Sterownik musi mieć stopień szczelności co najmniej IP65.
5. Odporność na przepięcia sterowników systemu co najmniej 320VAC 10kA. Stacje bazowe (punkty zbiorcze) muszą mieć odporność na przepięcia zgodną z PN EN 301 489-1/3 lub rozwiązaniem równoważnym
6. Zakres temperatury pracy urządzeń od -40C do +60C.
7. Wszystkie elementy SYSTEMU muszą być montowane poza zasięgiem przechodniów (wysokość montażu co najmniej 3m). Stacje bazowe wyposażone w układ pomiaru oświetlenia zewnętrznego należy zabudować je na słupach oświetlenia ulicznego w taki sposób, aby światło z opraw nie padało bezpośrednio na stację bazową.



#### **5.14. Kolizje z istniejącymi sieciami elektroenergetycznymi i teletechnicznymi.**

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z urządzeniami podziemnej infrastruktury technicznej należy wykonać zgodnie z przepisami i przywołanymi normami. Kable elektroenergetyczne i teletechniczne będące w kolizji poprzecznej z projektowaną siecią oświetlenia drogowego należy zabezpieczyć dzielonymi rurami osłonowymi wychodzącymi po 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodniki/oś obiektu liniowego.

Dla kabli 1 kV stosować rury dzielone o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.

#### **5.15. Demontaż istniejących latarni.**

Istniejące latarnie kolidujące z planowaną inwestycją, a przedstawione na PZT należy zdemontować i oddać właścicielowi. Istniejące kable w miejscu demontażu należy zmuflować zestawami ZRM-1.

#### **5.16. BHP i ochrona porażeniowa ,środowiska oraz przed korozją.**

Zaprojektowano wymagane instalacje ochronne. Sieć 0,4/0,23kV posiada wymagane przepisami zabezpieczenia i obwody ochronne, spełniające wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Nie przewiduje się zagrożenia stanu środowiska w przypadku awarii instalacji.

Przy wykonywaniu robót instalacyjno-montażowych mogą być zatrudnione wyłącznie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe i wymagane przepisami uprawnienia. Roboty należy prowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych -tom V -Instalacje elektryczne, przepisami i zasadami BHP obowiązującymi na placach budów, przepisami p.poż.. W szczególności należy zapewnić bezpieczeństwo osobom postronnym. Teren budowy należy skutecznie zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Prace prowadzone w pobliżu urządzeń pod napięciem należy wykonywać ze szczególną ostrożnością stosując wymagane przepisami organizacyjne i techniczne środki bezpiecznej organizacji robót.

- ◆ Wszystkie prace związane z niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując typowe sposoby montażu,
- ◆ Prace przy urządzeniach elektrycznych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i „Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce”,
- ◆ Prace podłączeniowe wykonywać w stanie beznapięciowym ,
- ◆ Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z treścią uzgodnień

#### **5.17. Ochrona od porażień prądem elektrycznym**

Jako ochronę porażeniową zastosowano:

- ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim :  
izolację części czynnych urządzeń i przewodów oraz osłon i obudów,
  - ochronę dodatkową przed dotykiem pośrednim :
- ♦ w sieci 50 Hz 400/230 V: SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA • sieć rozdzielcza: system TN-C,
- ochronę uzupełniającą :
  - połączenia wyrównawcze,

Całość ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zaprojektowano i należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy **PN IEC 60364-.....wszystkie arkusze.**

#### **5.18. Ochrona przed korozją**

Do elementów wymagających ochrony, prace antykorozyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-71/E-97053.

#### **5.19. Uwagi końcowe.**

Całość prac powinna być wykonana przez osobę lub firmę elektryczną uprawnioną do wykonywania prac związanych z montażem instalacji elektrycznych. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z montażem sieci należy dokonać pomiarów:

- sprawdzania skuteczności działania środków ochrony porażeniowej
- rezystancji izolacji i ciągłości żył przewodów
- rezystancji uziemień
- odpowiednie pomiary geodezyjne;

Do odbioru końcowego robót należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą poświadczoną przez wykonawcę i inspektora nadzoru w zakresie wprowadzanych zmian i uzupełnień,
- protokoły odbioru robót częściowych i ulegających zakryciu ,
- protokoły pomiarów instalacji wg wymagań normy PN-IEC 60364-6-61,
- oświadczenie wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami,
- Wymagane atesty i certyfikaty na zbudowaną aparaturę i osprzęt.

Wyroby budowlane muszą spełniać warunki USTAWY z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2014 r. poz. 883, z 2015 r. poz. 1165, z 2016 r. poz. 542, 1250 ). oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania ( Dz. U. nr 249 poz. 2497 z dnia 23 listopada 2004 )

**Roboty budowlane winny być wykonane zgodnie z Prawem Budowlanym i przepisami BHP oraz ze SWiORB.**

**UWAGA:**

Zastosowane w projekcie urządzenia i osprzęt elektryczny stanowią podstawę dla projektanta do wykonania obliczeń parametrów elektrycznych i oświetleniowych wg norm i przepisów. Wymienione w dokumentacji urządzenia i osprzęt elektryczny stanowią propozycję do zastosowania w wykonaniu inwestycji. Dopuszcza się zastosowania równoważnych materiałów które muszą spełniać parametry nie gorsze niż przyjęte w niniejszej dokumentacji oraz uzyskać akceptację inspektora nadzoru. W przypadku gdy równoważne materiały, urządzenia i osprzęt elektryczny nie spełnią wymagań niniejszej dokumentacji, norm i obliczeń wykonanych przez projektanta, odpowiedzialność za wadliwe wykonanie robót elektrycznych spoczywać będzie na, kierowniku robót i wykonawcy.

**6. Prace w pobliżu istniejącej infrastruktury**

**W obszarze projektowanych nawierzchni znajdują się istniejące sieci i urządzenia podziemne. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu pod projektowaną kanalizację deszczową krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. W terenie mogą wystąpić także nieczynne sieci i urządzenia podziemne, które po odkryciu należy zgłosić odpowiednim służbom. Przed rozpoczęciem prac podstawowych należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne, celem szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Prace te należy prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, z wcześniejszym pisemnym powiadomieniem, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące wymagania BHP.**

- O rozpoczęciu prac w obrębie istniejących sieci należy powiadomić ich właścicieli.
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wykonać ręczne odkrywki i określić rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem przedstawiciela właściciela lub dysponenta danego uzbrojenia.
- W obrębie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego wszelkie roboty, a w szczególności roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem największej ostrożności zwracając uwagę na sygnały ostrzegawcze uzbrojenia podziemnego (taśmy ostrzegawcze, obsypka piaskowa itp.), pod nadzorem przedstawicieli właścicieli uzbrojenia podziemnego.

- **Wszelkie napotkane urządzenia energetyczne i gazowe należy traktować jako czynne i grożące porażeniem lub wybuchem.**
- Od słupów energetycznych i oświetleniowych należy zachować odległość min 1,5 m. W razie konieczności zastosować stosowne podparcia i zabezpieczenia lub stosować bezwykopową metodę układania rurociągów.
- Pod i w pobliżu linii energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu.
- Istniejące sieci teletechniczne, elektryczne i gazowe należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Nieczynne urządzenia, sieci, kanały należy trwale usunąć z gruntu w porozumieniu z ich właścicielami.
- W przypadku odkopania nie ulokowanego na mapie uzbrojenia podziemnego, wstrzymać roboty, zgłosić kierownikowi robót i ustalić pochodzenie nieznanego uzbrojenia.
- W razie konieczności, stosować na istn. uzbrojeniu rury osłonowe, zgodnie ze stosownymi wytycznymi oraz zgodnie z Warunkami wydanymi przez gestorów uzbrojenia.
- Istniejące studnie na kanalizacji deszczowej wyregulować do niwelety projektowanej nawierzchni.

***Naczelną zasadą jest zabezpieczenie istn. uzbrojenia zgodnie z wytycznymi wydanymi przez gestorów sieci.***

## **7. Uwarunkowania środowiskowe**

Brak zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia. Inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie oddziaływać na środowisko. W stosunku do stanu istniejącego nie zostaną wprowadzone nowe zanieczyszczenia gazowe, pyłowe i płynne. W związku z polepszeniem się stanu nawierzchni spodziewane jest zmniejszenie pylenia, hałasu i emisji zanieczyszczeń. Przedmiotowy teren nie leży w granicach eksploatacji górniczej. Inwestycja zlokalizowana jest poza obszarem sieci Natura 2000.



**Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w trakcie realizacji inwestycji**

*W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Nr.151 z dnia 27.08.2002r.*

## INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**Inwestycja:** Przebudowa drogi ul. Wojska Polskiego (od ul. Kłodzkiej do TESCO)

**Obiekty:** XXV

**Inwestor:** Gmina Miejska Nowa Ruda, ul. Rynek 1, 57-400 Nowa Ruda

**Adres inwestycji:** miejscowość Nowa Ruda-Słupiec, ul. Wojska Polskiego  
Obręb 0007 Nowa Ruda-miasto  
Działki nr: 17/16, 18, 21/26, 1/180, 66/9, 1/167

**Projektant sporządzający informację BIOZ:**

**mgr inż. Grzegorz Lewowski**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej Nr upr. 263/DOS/13

Zamieszkały : Sędziszów 50 , 58-410 Marciszów

## **Informacja BIOZ**

### **1. Zakres robót**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy ul. Wojska Polskiego w miejscowości Nowa Ruda-Słupiec, na odcinku od skrzyżowania z ul. Kłodzką do TESCO o długości ok. 560 m. W ramach inwestycji planuje się budowę i przebudowę chodników wraz ze zjazdami, budowę odwodnienia w postaci kanalizacji deszczowej, przebudowę oświetlenia, likwidację kolizji branżowych oraz odtworzenie zieleni zniszczonej podczas prowadzenia prac.

### **2. Kolejność realizacji poszczególnych robót**

- Roboty przygotowawcze,
- Roboty rozbiórkowe,
- Roboty ziemne,
- Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej,
- Przebudowa sieci oświetlenia ulicznego,
- Likwidacja kolizji branżowych,
- Przebudowa drogi gminnej oraz skrzyżowań z drogami gminnymi,
- Przebudowa włączeń drogi gminnej do drogi wojewódzkiej,
- Budowa i przebudowa chodników,
- Przebudowa zjazdów,
- Budowa opaski,
- Roboty porządkowe i odtworzenie terenów zielonych,
- Wprowadzenie docelowej organizacji ruchu.

### **3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na działkach**

Na placu budowy występują:

- Kanalizacja deszczowa, sanitarna oraz sieć wodociągowa
- Sieć teletechniczna
- Sieć elektroenergetyczna
- Sieć gazową
- Sieć ciepłowniczą

#### **4. Elementy zagospodarowania terenu mogące stanowić zagrożenie**

Zasadniczymi elementami zagospodarowania terenu mogącymi stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są występujące sieci. Zagrożenie występuje przede wszystkim przy wykonywaniu robót związanych z wykopami w sąsiedztwie sieci elektrycznej. Dodatkowym zagrożeniem jest sieć napowietrzna.

#### **5. Przewidywane zagrożenia**

- Zagrożenie z uwagi na kolizje z sieciami podziemnymi,
- Zagrożenie z uwagi na kolizje z sieciami nadziemnymi,
- Zagrożenie związane z transportem i rozładunkiem materiałów budowlanych,
- Wibracje – przy pracy zagęszczarkami,
- Ruch osób postronnych podczas prowadzenia robót,
- Osuwiska mas ziemnych podczas robót ziemnych,
- Głębokie wykopy podczas prac sieciowych
- Ruch pojazdów w ramach tymczasowej organizacji ruchu.

#### **6. Sposób prowadzenia instruktażu**

Instruktaż wstępny – przed przystąpieniem do robót obejmujący charakterystykę występujących na budowie zagrożeń oraz sposobów przeciwdziałania zagrożeniom.

Instruktaż stanowiskowy – na stanowisku pracy obejmujący BHP na stanowisku pracy.

#### **7. Środki techniczne zapobiegające zagrożeniom**

Roboty w obszarach kolizji z sieciami podziemnymi wykonywać pod nadzorem administratorów tych sieci z zachowaniem warunków podanych w uzgodnieniach branżowych, w tym postępowania w razie stwierdzenia sieci niezainwentaryzowanych lub uszkodzenia sieci.

Używać wyłącznie sprawnych maszyn i urządzeń, oraz środków transportu. Sprawność maszyn kontrolować codziennie przed przystąpieniem do robót.

Głębokie wykopy pod sieci i studnie należy odeskować. Dopiero po odbiorze deskowania wykopu można przystąpić do układania sieci.

Używać środków ochrony osobistej zgodnie z wymaganiami stanowiskowymi (kamizelki, buty, kaski, pasy, rękawice itp.).

Właściwe ogrodzenie placu budowy uniemożliwiające dostęp osób postronnych na plac budowy.

Właściwe oznakowanie prowadzonych robót zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu.

Zapewnienie na budowie środków łączności telefonicznej, sprzętu p-poż oraz apteczki pierwszej pomocy.

**Ze względu na występujące zagrożenia podczas realizacji inwestycji wskazane w powyższej informacji BIOZ, kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ) zgodnie z Art. nr 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Nr.151 z dnia 27.08.2002r.**

## **C. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE**



DOLNOŚLĄSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-412/2012/13

Wrocław, dnia 16 grudnia 2013 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art.12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.*) i § 11 ust 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Grzegorz Marek Lewowski**

magister inżynier z kierunku budownictwo  
urodzony dnia 21 stycznia 1985 r. w Kamiennej Górze

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny 263/DOŚ/13**

**w specjalności drogowej**  
**do projektowania bez ograniczeń**

**Pan Grzegorz Marek Lewowski** jest uprawniony:

W specjalności **drogowej** - na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak:

- a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;
- b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

**bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności drogowej.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Grzegorz Marek Lewowski posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności drogowej do projektowania bez ograniczeń.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Marek Lewowski  
Sędziszów 50  
58-410 Marciszów
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Prof. dr inż. Kazimierz Czapliński  
Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. dr inż. Zofia Zwierchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-Janiaczek





### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**DOŚ-UFL-FR2-4S1 \***

Pan Grzegorz Marek Lewowski o numerze ewidencyjnym DOŚ/BD/0032/12  
adres zamieszkania Sędziszów 50 , 58-410 Marciszów  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-04 roku przez:

Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



WOJEWODA DOLNOŚLĄSKI  
RR.IX.U-1.7131.7132-1552/02

Wrocław, dnia 20 grudnia 2002 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późniejszymi zmianami), w związku z art. 1 ust. 2 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23, poz. 221)

n a d a j ę

Panu **Włodzimierzowi Tadeuszowi Lewowskiemu**  
magistrowi inżynierowi budownictwa  
urodzonemu dnia 7 kwietnia 1962 we Wrocławiu

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny 228/02/DUW

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

### UZASADNIENIE

Komisja egzaminacyjna powołana przez Wojewodę Dolnośląskiego Zarządzeniem nr 46 z dnia 17 marca 1999 r. (Dz. Urz. Nr 6, poz. 209, z późniejszymi zmianami) stwierdziła, że Pan Włodzimierz Tadeusz Lewowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. W związku z powyższym orzekam jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Dolnośląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

#### Otrzymują:

1. Pan Włodzimierz Tadeusz Lewowski  
Sędziszów 50  
58-410 Marciszów
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Z up. WOJEWODY DOLNOŚLĄSKIEGO  
Janusz Jurgielaniec  
DIREKTOR WYDZIAŁU  
Rozwoju Regionalnego

Za zgodność z oryginałem  
data .....



### **Zaświadczenie**

o numerze weryfikacyjnym:

**DOŚ-W88-LCK-635 \***

**Pan Włodzimierz Lewowski o numerze ewidencyjnym DOŚ/BD/0592/01**

**adres zamieszkania Sędziszów 50 , 58-410 Marciszów**

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

**Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.**

**Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-28 roku przez:**

**Janusz Szczepański, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



WOJEWODA DOLNOŚLĄSKI

Wrocław, dnia 28 grudnia 2001r.

ABGP.II.U-1.7131-698/01

## DECYZJA

Na podstawie art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38),

n a d a j ę

Panu **Grzegorzowi Sułkowskiemu**  
inżynierowi o kierunku inżynieria środowiska  
urodzonemu dnia 28 marca 1974r. w Kamiennej Górze

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny 591/01/DUW

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych**

## UZASADNIENIE

Komisja egzaminacyjna powołana przez Wojewodę Dolnośląskiego Zarządzeniem nr 46 z dnia 17 marca 1999 r. z późniejszymi zmianami stwierdziła że, Pan Grzegorz Sułkowski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. W związku z powyższym orzekam jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Dolnośląskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji.

### Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Sułkowski  
ul. Jeleniogórska 57/7  
58-400 Kamienna Góra
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Z up. Wojewody Dolnośląskiego

*Danuta Kudybińska*  
p.o. Dyrektor Wydziału  
Architektury, Budownictwa  
i Gospodarki Przestrzennej

Handwritten signature or mark.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-F5G-N77-WRU \*

Pan Grzegorz Sułkowski o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0069/02  
adres zamieszkania ul. Słowackiego 30/1, 58-400 Kamienna Góra  
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-07-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-17 roku przez:

Marek Kalinski, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Burmistrz Miasta  
NOWA RUDA  
(1)

Zal. Nr 2 do postanowienia nr 1/08  
Burmistrza Miasta Nowa Ruda  
z dnia 02 lutego 2008r.

Nr rej. OR.0052.59.2019

Nowa Ruda, dnia 27 sierpnia 2019r.

## PEŁNOMOCNICTWO

### UDZIELAM PEŁNOMOCNICTWA

Panu(i) **Grzegorzowi Lewowskiemu**

*(imię i nazwisko)*

legitymującemu się dowodem osobistym **AWD 857698** wydany przez Wójta Gminy Marciszów do:

*(seria i numer)*

występowania w imieniu Gminy Miejskiej Nowa Ruda w sprawach dotyczących uzyskiwania i odbioru wszelkich uzgodnień projektowych, opinii urzędowych i decyzji administracyjnych w ramach wykonania dokumentacji technicznej na zadania pod nazwą „Przebudowa drogi ul. Wojska Polskiego (od ul. Kłodzkiej do TESCO)” realizowanego na podstawie umowy nr W1.272.13.2019 z dnia 29 lipca 2019 roku.

*(wymienić rodzaj spraw objętych pełnomocnictwem oraz nazwę organu, instytucji itp., którego dotyczy)*

Pełnomocnictwa udziela się:

do dnia 31 grudnia 2019 r.

*(czas trwania)*

Pełnomocnik nie jest upoważniony do ustanawiania dalszego pełnomocnictwa.

Pełnomocnictwo może być w każdym czasie odwołane.

Burmistrz  
*(podpis)*  
**Tomasz Kiliński**  
*(podpis Burmistrza)*

Pełnomocnictwo przyjmuje ..... Nowa Ruda, dnia .....2019 r.

*(podpis przyjmującego pełnomocnictwo)*

Pełnomocnictwo zwolnione z opłaty skarbowej na podstawie

- zał. część IV kol. 4 pkt 4 w związku z art. 7 pkt 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (Dz. U. Nr 225, poz. 1635)