

# **CZĘŚĆ OPISOWA**

## **OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO**

projekt pn.:

Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej ul. Tymienieckiego  
w Jelczu – Laskowicach  
(na odcinku od ul. Świętochowskiego do ul. Oleśnickiej)

Jelcz – Laskowice, październik 2020

## SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	<b>4</b>
1.1 INWESTOR I OBIEKT	4
1.2 JEDNOSTKA PROJEKTOWA	4
1.3 PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	5
1.4 PODSTAWA OPRACOWANIA	5
1.5 LOKALIZACJA I STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI	7
1.6 NIERUCHOMOŚCI PLANOWANE DO PRZEJĘCIA PRZEZ JEDNOSTKĘ SAMORZĄDU TERYTORIALNEGO	7
1.7 NIERUCHOMOŚCI O OGRANICZONYM KORZYSTANIU	8
1.8 ODDZIAŁYWANIE PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	8
1.9 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	8
<b>2. CZĘŚĆ DROGOWA</b>	<b>9</b>
2.1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	9
2.2 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	9
2.3 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	9
2.3.1 Zakres zamierzenia budowlanego	9
2.3.2 Parametry techniczne obiektu budowlanego	10
2.3.3 Ukształtowanie wysokościowe drogi	10
2.3.4 Konstrukcja nawierzchni	10
2.3.5 Organizacja ruchu docelowego	12
2.4 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO	13
2.4.1 Zestawienie powierzchni i długości	13
<b>3. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA</b>	<b>14</b>
3.1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	14
3.2 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	14
3.3 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	14
3.3.1 Zakres zamierzenia budowlanego	14
3.3.2 Budowa oświetlenia drogowego	14
3.3.3 Przebudowa sieci energetycznych nN i SN	16
3.3.4 Budowa linii kablowych	17
3.4 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO	18
3.4.1 Zestawienie długości i ilości	18
<b>4. CZĘŚĆ SANITARNA</b>	<b>19</b>
4.1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	19
4.2 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	19
4.3 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	19
4.3.1 Zakres zamierzenia budowlanego	19
4.3.2 Sieć wodociągowa	19
4.3.3 Sieć kanalizacji sanitarnej	23
4.3.4 Sieć gazowa	23
4.3.5 Sieć kanalizacji deszczowej	23
4.4 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO	26
4.4.1 Zestawienie długości i ilości	26
4.5 CZĘŚĆ TELETECHNICZNA - KOLIZJE	26
4.6 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	26
4.7 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	27
4.8 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	27
4.8.1 Opis techniczny	27
4.8.2 Pomiary	27
4.8.3 Uwagi końcowe	28
4.9 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO	29
4.9.1 Zestawienie długości i ilości	29
<b>5. CZĘŚĆ TELETECHNICZNA – KANAŁ TECHNOLOGICZNY</b>	<b>29</b>
5.1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	29
5.2 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	29
5.3 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	29
5.4 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO	30

5.4.1	Zestawienie długości i ilości .....	30
<b>6.</b>	<b>OPINIA GEOTECHNICZNA.....</b>	<b>30</b>
6.1	CHARAKTERYSTYKA WARSTW GEOTECHNICZNYCH .....	31
6.2	WARUNKI GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKIE .....	31
<b>7.</b>	<b>PRACE W POBLIŻU ISTNIEJĄCYCH SIECI UZBROJENIA PODZIEMNEGO.....</b>	<b>31</b>
<b>8.</b>	<b>WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO.....</b>	<b>32</b>
8.1	RODZAJE I SPOSÓB ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW I WÓD OPADOWYCH.....	32
8.2	ODDZIAŁYWANIE NA POWIETRZE ATMOSFERYCZNE .....	33
8.3	GOSPODARKA ODPADAMI.....	33
8.4	ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY.....	34
8.5	ODDZIAŁYWANIE NA ISTNIEJĄCY DRZEWOSTAN.....	34
8.6	ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE, PODZIEMNE I GLEBĘ.....	35
8.7	OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH .....	36
<b>9.</b>	<b>INFORMACJA O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO- INSTALACYJNEGO.....</b>	<b>36</b>
<b>10.</b>	<b>OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA .....</b>	<b>36</b>
<b>11.</b>	<b>ODDZIAŁYWANIE PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....</b>	<b>37</b>
<b>12.</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....</b>	<b>37</b>
12.1	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW .....	37
12.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	38
12.3	WYKAZ ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI .....	38
12.4	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.....	38
12.5	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH. ....	39
12.6	WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.....	39
12.7	EWAKUACJA Z PLACU BUDOWY .....	40
<b>13.</b>	<b>UWAGI DODATKOWE .....</b>	<b>40</b>
<b>14.</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>40</b>

## 1. Wstęp

### 1.1 Inwestor i obiekt

ZADANIE:	Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej ul. Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach (na odcinku od ul. Świętochowskiego do ul. Oleśnickiej)
INWESTOR:	Gmina Jelcz - Laskowice ul. W. Witosa 24 55-220 Jelcz - Laskowice
BRANŻA:	Drogi, instalacje elektryczne, instalacje sanitarne, instalacje teletechniczne
STADIUM:	<b>Projekt architektoniczno-budowlany</b>

### 1.2 Jednostka projektowa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	„DRO-LAB” mgr inż. Paulina Koba – Gwiazda ul. Zacisze 7 55-220 Jelcz – Laskowice tel. kom. 602 381 330								
PROJEKTANCI:	<table><tr><td>Branża drogowa:</td><td>mgr inż. Paulina Koba – Gwiazda upr. bud. nr 205/DOŚ/05</td></tr><tr><td>Branża elektryczna:</td><td>mgr inż. Jarosław Kalemba upr. bud. nr 179/DOŚ/14</td></tr><tr><td>Branża sanitarna:</td><td>mgr inż. Marek Starczyk upr. bud. nr 57/93/OP</td></tr><tr><td>Branża teletechniczna:</td><td>mgr inż. Stefan Siemiak upr. bud. nr 363/DOŚ/13</td></tr></table>	Branża drogowa:	mgr inż. Paulina Koba – Gwiazda upr. bud. nr 205/DOŚ/05	Branża elektryczna:	mgr inż. Jarosław Kalemba upr. bud. nr 179/DOŚ/14	Branża sanitarna:	mgr inż. Marek Starczyk upr. bud. nr 57/93/OP	Branża teletechniczna:	mgr inż. Stefan Siemiak upr. bud. nr 363/DOŚ/13
Branża drogowa:	mgr inż. Paulina Koba – Gwiazda upr. bud. nr 205/DOŚ/05								
Branża elektryczna:	mgr inż. Jarosław Kalemba upr. bud. nr 179/DOŚ/14								
Branża sanitarna:	mgr inż. Marek Starczyk upr. bud. nr 57/93/OP								
Branża teletechniczna:	mgr inż. Stefan Siemiak upr. bud. nr 363/DOŚ/13								
SPRAWDZAJĄCY:	<table><tr><td>Branża drogowa:</td><td>mgr inż. Michał Kaniowski upr. bud. nr 93/DOŚ/09</td></tr><tr><td>Branża elektryczna:</td><td>mgr inż. Michał Kwiecień upr. bud. nr 169/DOŚ/14</td></tr><tr><td>Branża sanitarna:</td><td>mgr inż. Leszek Preisnar upr. bud. nr 47/77/wwm</td></tr><tr><td>Branża teletechniczna:</td><td>mgr inż. Paulina Kucharska upr. bud. nr DOŚ/0192/PBT/16</td></tr></table>	Branża drogowa:	mgr inż. Michał Kaniowski upr. bud. nr 93/DOŚ/09	Branża elektryczna:	mgr inż. Michał Kwiecień upr. bud. nr 169/DOŚ/14	Branża sanitarna:	mgr inż. Leszek Preisnar upr. bud. nr 47/77/wwm	Branża teletechniczna:	mgr inż. Paulina Kucharska upr. bud. nr DOŚ/0192/PBT/16
Branża drogowa:	mgr inż. Michał Kaniowski upr. bud. nr 93/DOŚ/09								
Branża elektryczna:	mgr inż. Michał Kwiecień upr. bud. nr 169/DOŚ/14								
Branża sanitarna:	mgr inż. Leszek Preisnar upr. bud. nr 47/77/wwm								
Branża teletechniczna:	mgr inż. Paulina Kucharska upr. bud. nr DOŚ/0192/PBT/16								

### 1.3 Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy wraz z rozbudową ul. Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach (od skrzyżowania z ul. Świętochowskiego do skrzyżowania z ul. Oleśnicką)

Zakres inwestycji obejmuje:

- przebudowę istniejącej drogi gruntowej wzmocnionej kruszywem na drogę o nawierzchni z kostki betonowej brukowej na podbudowie z kruszywa łamanego
- budowę chodników o nawierzchni z kostki betonowej brukowej na podbudowie z kruszywa łamanego
- przebudowę istniejących i budowę nowych zjazdów do przyległych posesji o nawierzchni z kostki betonowej brukowej na podbudowie z kruszywa łamanego
- budowę pasów zieleni
- budowę kanalizacji deszczowej (kolektor deszczowy, studnie rewizyjne, studzienki ściekowe) z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Tymienieckiego
- przebudowę istniejącej sieci wodociągowej
- budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej
- budowę oświetlenia drogowego (lampy oświetleniowe, kabel oświetleniowy, szafka SO)
- przebudowę istniejącej sieci SN
- przebudowę istniejącej sieci nN
- przebudowę istniejącej sieci teletechnicznej
- budowę kanału technologicznego
- zabezpieczenie kolidujących z planowaną przebudową dróg istniejących sieci energetycznych, teletechnicznych, gazowych (rury osłonowe)

Przebudowa drogi obejmuje odcinek od km 0+006,15 do km 0+127,16 natomiast rozbudowa odcinek od km 0+127,16 do km 0+407,78.

Ulica Tymienieckiego posiadającą statusu drogi publicznej. Przebudowywana droga jest drogą osiedlową stanowiącą dojazd do przyległych domostw.

W chwili obecnej ulica Tymienieckiego znajduje się w „strefie zamieszkania” i po przebudowie nadal będzie się w niej znajdowała.

Parametry techniczne przebudowanej i rozbudowywanej drogi – ul. Tymienieckiego:

- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- klasa drogi - dojazdowa (D)
- kategoria ruchu – KR1
- szerokość jezdni – 5,16m (w tym jednostronny 16cm ściek przykrawężnikowy)
- szerokość pasa ruchu - 2,50m
- szerokość chodnika – 2,00m (nie wliczając szerokości krawężnika i obrzeża betonowego)

Inwestycja realizowana będzie w oparciu o decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej na podstawie Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2020 poz. 1363 ze zm.).

Zgodnie z art. 11i pkt.2 w/w ustawy w sprawach dotyczących zezwolenia na realizację inwestycji drogowej nie stosuje się przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz przepisów ustawy z dnia 9 października 2015r. o rewitalizacji (Dz.U. z 2020r. poz. 802 i 1086).

### 1.4 Podstawa opracowania

Podstawa opracowania:

- Mapa do celów projektowych w skali 1:250

- Uzupełniające pomiary sytuacyjno-wysokościowe
- Pomiary natężenia ruchu
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia branżowe
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. z 2020 poz. 1363 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U z 2019 poz. 1643 ze zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2020 poz. 470 ze zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020 poz.1333 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 poz. 1609 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U z 2019 poz. 1065 ze zm.)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r Prawo wodne (DZ.U. 2020 poz. 310 ze zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2020 poz.1219 ze zm.)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2020 poz. 961 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 poz. 640 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019, poz.1311 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005 nr 219 poz. 1864 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz.U. 2015 poz. 680)
- Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- Norma N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-EN 13201:2016 Oświetlenie dróg
- Warunki techniczne odprowadzenia wód deszczowych nr RI.7021.1.2020.IR.3850 z dnia 13.05.2020r. – Gmina Jelcz-Laskowice
- Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej nr DT/156wt/2020 z dnia 26.03.2020r. – Zakład Gospodarki Komunalnej w Jelczu-Laskowicach
- Warunki przyłączenia (zasilenia oświetlenia drogowego) – TAURON Dystrybucja S.A. - WP/021582/2020/O05R03 z dnia 27.04.2020r.
- Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznych - TAURON Dystrybucja S.A. - TD/OWR/OME/OME3/JP – 1549/2018
- Warunki techniczne usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego - TAURON Dystrybucja Serwis S.A.- TDS/NMD/281/2020
- Warunki techniczne przełożenia sieci teletechnicznej nr TTISIKU-10541/20/RP Orange Polska S.A. z dnia 13.03.2020r.

## 1.5 Lokalizacja i stan prawny nieruchomości

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, w powiecie oławskim, w mieście Jelcz – Laskowice na działkach o numerach ewidencyjnych:

- jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-55  
działki numer ewidencyjny: 1, 3/6, 3/7, 5, 6, 7, 8, 9, 10/1, 10/2, 11/3, 11/4, 15, 16, 17/14
- jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-48  
działki numer ewidencyjny: 1, 2/1, 2/9, 2/10, 2/13, 2/15, 27, 36

Właścicielem działek o nr ew.: 1, 3/6, 3/7, 6, 16 AM-55 oraz 2/9, 2/13, 2/15, 27, 36 AM-48 obręb Laskowice jest Gmina Jelcz – Laskowice z siedzibą przy ul. W. Witosa 24, 55-220 Jelcz - Laskowice.

Właścicielem działek o nr ew.: 1 AM-48 i 15 AM-55 obręb Laskowice jest Powiatowy Zarząd Drogowy w Oławie z siedzibą przy pl. Zamkowy 18, 55-200 Oława.

Właścicielami pozostałych działek są osoby prywatne.

Inwestycja realizowana będzie w oparciu o decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej na podstawie Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2020 poz. 1363 ze zm.).

Decyzja ta będzie zawierała zatwierdzenie podziału nieruchomości (dla działek których Właściciele są osobami prywatnymi) oraz oznaczenie nieruchomości lub ich części, według katastru nieruchomości, które stają się własnością jednostki samorządu terytorialnego.

Lokalizację inwestycji przedstawiono na rys. nr D-1 – Lokalizacja inwestycji.

## 1.6 Nieruchomości planowane do przejęcia przez jednostkę samorządu terytorialnego

W ramach inwestycji konieczny jest podział nieruchomości i częściowe ich przejęcie przez jednostkę samorządu terytorialnego.

Poniżej tabelarycznie przedstawiono nieruchomości do podziału i przejęcia przez jednostkę samorządu terytorialnego.

Stan przed podziałem				Stan po podziale		
nr AM	nr jedn. rej.	nr działki	pole powierzchni [ha]	nr działki proj.	pole powierzchni [ha]	działki do przejęcia
55	G 1549	17/14	0,2646	17/15	0,0157	przejęcie
				17/16	0,2489	
55	G 1681	11/3	0,1054	11/5	0,0079	przejęcie
				11/6	0,0975	
55	G 1266	11/4	0,1138	11/7	0,0079	przejęcie
				11/8	0,1059	
55	G 1635	10/2	0,1201	10/10	0,0116	przejęcie
				10/11	0,1085	
55	G 1637	10/1	0,1234	10/8	0,0052	przejęcie
				10/9	0,1182	

55	G 357	9	0,9153	9/1	0,0101	przejęcie
				9/2	0,9052	
55	G 252	8	2,2548	8/1	0,0154	przejęcie
				8/2	2,2394	
55	G 644	7	0,5037	7/1	0,0086	przejęcie
				7/2	0,4951	
55	G 1566	6	0,9335	6/1	0,0046	przejęcie
				6/2	0,9289	
55	G 231	16	0,2552	16/1	0,0013	przejęcie
				16/2	0,2539	
55	G 654	5	0,3066	5/1	0,0018	przejęcie
				5/2	0,3048	
48	G 808	2/10	0,1597	2/27	0,0002	przejęcie
				2/28	0,1595	

### 1.7 Nieruchomości o ograniczonym korzystaniu

W celu wykonania inwestycji konieczne będzie częściowe wejście na sąsiednie działki znajdujące się poza liniami rozgraniczającymi teren pasa drogowego ul. Tymienieckiego, dla których Inwestor, Gmina Jelcz-Laskowice, nie jest właścicielem tj.:

- jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, działki nr ew.:
- 15 AM-55 - Właściciel działki - Powiatowy Zarząd Drogowy w Oławie - konieczność wejścia w celu wykonania przebudowy skrzyżowania z drogą powiatową nr 1538D oraz zlokalizowania kanału technologicznego
- 1 AM-48 - Właściciel działki - Powiatowy Zarząd Drogowy w Oławie - konieczność wejścia w celu wykonania przebudowy skrzyżowania z drogą powiatową nr 1538D oraz zlokalizowania kanału technologicznego
- 2/1 AM-48 - działka prywatna – konieczność wejścia w celu wykonania przebudowy sieci wodociągowej
- 7 AM-55 - działka prywatna – konieczność wejścia w celu wykonania demontażu istniejącej oprawy oświetleniowej

### 1.8 Oddziaływanie projektowanych obiektów budowlanych

Strefa oddziaływania projektowanych obiektów budowlanych zamyka się w granicach działek na których realizowana jest inwestycja:

- jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-55  
część działki numer ewidencyjny: 1, 3/6, 3/7, 5, 6, 7, 8, 9, 10/1, 10/2, 11/3, 11/4, 15, 16, 17/14
- jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-48  
część działki numer ewidencyjny: 1, 2/1, 2/9, 2/10, 2/13, 2/15, 27, 36

### 1.9 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Istniejący teren zajmowany pod planowaną inwestycję stanowi droga gruntowa wzmocnione kruszywem

Omawiana droga jest drogą jednojezdniową, będącą dojazdem do przyległych domostw.

W chwili obecnej droga nie posiada kanalizacji deszczowej.

Od ul. Świętochowskiego do skrzyżowania z ul. Kowalińskiego ulica posiada oświetlenie drogowe. Na pozostałym odcinku drogi brak jest oświetlenia. Na przebudowywanym odcinku ulicy znajduje się linia napowietrzna nN.

W obszarze inwestycji znajduje się uzbrojenie podziemne w postaci:

- sieci energetycznej nN i SN
- sieci gazowej
- sieci wodociągowej
- sieci kanalizacji sanitarnej
- sieci teletechnicznej
- sieci kanalizacji deszczowej (przy ul. Świętochowskiego)

W ramach inwestycji konieczne jest wykonanie przebudowy kolidującego z drogą istniejącego uzbrojenia terenu tj. sieci: wodociągowej, teletechnicznej, energetycznej (nn i SN) co wiąże się z koniecznością częściowej rozbiórki w/w sieci.

W celu wykonania przebudowy sieci uzbrojenia podziemnego konieczna będzie rozbiórka części nawierzchni jezdni, chodnika i pobocza na skrzyżowaniu ul. Tymienieckiego z ul. Świętochowskiego. Po wykonaniu przebudowy nawierzchnie te zostaną odtworzone.

W pobliżu i bezpośrednim sąsiedztwie nie występują obszary i miejsca, które objęte są szczególnymi przepisami o ochronie przyrody takie jak m.in. pomniki przyrody, rezerваты przyrody, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe, lasy ochronne, użytki ekologiczne.

Na terenie objętym inwestycją występują pojedyncze nasadzenia roślinne: drzewa (dęby, sosna, orzech włoski) oraz krzewy (laurowiśnia, bez, bez czarny, ligustr).

## **2. Część drogowa**

### **2.1 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Przedmiotem opracowania części drogowej jest projekt przebudowy i rozbudowy drogi gminnej publicznej – ul. Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach na odcinku od ul. Świętochowskiego do ul. Oleśnickiej).

Przebudowa drogi obejmuje odcinek od km 0+006,15 do km 0+127,16 natomiast rozbudowa odcinek od km 0+127,16 do km 0+407,78.

Droga gminna, publiczna - ulica Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach.

Kategoria obiektu budowlanego – XXV (drogi)

### **2.2 Zamierzony sposób użytkowania obiektu budowlanego**

Z ulicy Tymienieckiego będą korzystać uczestnicy ruchu drogowego – piesi, rowerzyści i kierowcy.

Planowana przebudowa i rozbudowa ulicy (w tym zmiana jej nawierzchni na nawierzchnię utwardzoną oraz budowa chodników) ma za zadanie zwiększyć bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego oraz ułatwić dojazd do przyległych domostw.

### **2.3 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego**

#### **2.3.1 Zakres zamierzenia budowlanego**

Przebudowa i rozbudowa ulicy Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach obejmuje swoim zakresem:

- wycinkę drzew i krzewów kolidujących z planowaną rozbudową

- rozbiórkę istniejących krawężników i obrzeży w rejonie skrzyżowania z ul. Świętochowskiego oraz z ul. Oleśnicką
- rozbiórkę istniejących nawierzchni jezdni i chodników w rejonie skrzyżowania z ul. Świętochowskiego oraz z ul. Oleśnicką
- ułożenie nowych krawężników, ścieku przykrawężnikowego oraz obrzeży betonowych
- wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni jezdni - nawierzchnia z kostki betonowej brukowej na podbudowie z kruszywa łamanego
- wykonanie nowej konstrukcji i nawierzchni: chodników, zjazdów i dojazdów do posesji - nawierzchnia z kostki betonowej brukowej na podbudowie z kruszywa łamanego
- przebrukowanie istniejącej nawierzchni jezdni i pobocza z kostki betonowej brukowej w rejonie skrzyżowania z ul. Świętochowskiego
- wykonanie pasów zieleni - trawniki dywanowe wykonane siewem z uprzednim humusowaniem torfem ogrodniczym warstwą grubości 2 cm.

Plan sytuacyjny inwestycji przedstawiono na rysunku nr D-2 - Plan sytuacyjny – układ drogowy

### 2.3.2 Parametry techniczne obiektu budowlanego

#### Parametry techniczne drogi:

- droga jednojezdniowa, dwupasowa
- klasa drogi - dojazdowa (D)
- kategoria ruchu – KR1
- szerokość jezdni – 5,16m (w tym jednostronny 16cm ściek przykrawężnikowy)
- szerokość pasa ruchu - 2,50m
- szerokość chodnika – 2,00m (nie wliczając szerokości krawężnika i obrzeża betonowego)
- pochylenie poprzeczne jezdni – jednostronne 2%
- pochylenie poprzeczne chodnika – 2%

### 2.3.3 Ukształtowanie wysokościowe drogi

Pochylenie podłużne niwelety drogi dostosowano do pobliskiej zabudowy oraz do istniejących rzędnych nawierzchni jezdni przy ul. Oleśnickiej oraz ul. Świętochowskiego.

W celu zapewnienia swobodnego spływu wód opadowych zastosowano pochylenie podłużne niwelety drogi – min. 0,3%.

Profil podłużny drogi przedstawiono na rysunku nr D-4 – Profil podłużny.

### 2.3.4 Konstrukcja nawierzchni

#### Nawierzchni jezdni

W poziomie posadowienia nawierzchni zalega grunt kategorii G3.

Mała nośność gruntu nie pozwala na bezpośrednie posadowienie konstrukcji nawierzchni na gruncie podłoża.

Dla doprowadzenia podłoża do grupy G1 zastosowano:

- warstwę podsypki z pospółki o wodoprzepuszczalności  $k_{10} > 8$  m / dobę, 15cm
- warstwę stabilizacji cementem (R28=5MPa) grubości 20cm (stabilizacja dowożona)

Na tak wzmocnionym podłożu projektuje się nawierzchnię jezdni składającą się z następujących warstw:

- kostka betonowa wibroprasowana, prostokątna 20x10x8cm, szara, bezfazowa
- podsypka cementowo – piaskowa 1:3, 4cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie, 8cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/63mm (o ciągłym uziarnieniu), stabilizowanego mechanicznie, 22cm

Nawierzchnia jezdni ograniczona jest od strony chodnika krawężnikiem betonowym 15x30cm natomiast od strony pasów zieleni i zjazdów krawężnikiem obniżonym 15x22cm.

Przy krawężniku projektuje się ściek przykrawężnikowy z kostki betonowej 16x16x16cm. Ze względu na jednostronne pochylenie poprzeczne jezdni projektuje się ściek jednostronny.

Ściek krawędziowy i krawężnik betonowy ułożone są na wspólnej ławie z betonu cementowego C16/20.

### **Nawierzchnia chodników i dojść do posesji**

Nawierzchnia chodników składa się z następujących warstw:

- kostka betonowa wibroprasowana, prostokątna 20x10x8cm, szara, bezfazowa
- podsypka cementowo – piaskowa 1:3, 4cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie, 15cm
- warstwa stabilizacji cementem (R28=5MPa) grubości 15cm (stabilizacja dowożona)
- warstwa podsypki z pospółki o wodoprzepuszczalności  $k_{10} > 8 \text{ m / dobę}$ , 15cm

Nawierzchnia chodników od strony jezdni ograniczona jest krawężnikiem betonowym 15x30cm na ławie betonowej, a od strony granic działek obrzeżem betonowym 8x30 cm również na ławie betonowej.

### **Nawierzchnia zjazdów**

Nawierzchnia zjazdów składa się z następujących warstw:

- kostka betonowa wibroprasowana, prostokątna 20x10x8cm, bezfazowa, grafitowa
- podsypka cementowo – piaskowa 1:3, 4cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0/31.5mm stabilizowanego mechanicznie, 15cm
- warstwa stabilizacji cementem (R28=5MPa) grubości 15cm (stabilizacja dowożona)
- warstwa podsypki z pospółki o wodoprzepuszczalności  $k_{10} > 8 \text{ m / dobę}$ , 15cm

Nawierzchnia zjazdów od strony jezdni ograniczona jest krawężnikiem betonowym najazdowym 15x22cm na ławie betonowej, a od strony granic działek obrzeżem betonowym 8x30 cm również na ławie betonowej.

Zjazdy w ciągu chodnika należy wyróżnić innym kolorem kostki – nie należy wydzielać ich obrzeżem

### **Nawierzchnia ścieku przykrawężnikowego**

Projektuje się ściek przykrawężnikowy z kostki betonowej o wymiarach 16x16x16cm.

Ściek przykrawężnikowy i krawężnik ułożone są na wspólnej ławie z betonu cementowego C16/20.

### **Pasy zieleni**

Na obszarach zaznaczonych na planie sytuacyjnym należy wykonać pasy zieleni - trawniki dywanowe wykonane siewem z uprzednim humusowaniem torfem ogrodniczym warstwą grubości 2 cm.

Powierzchnię pasów zieleni przylegającą bezpośrednio do krawężnika należy zabezpieczyć układając płyty ażurowe betonowe 60x40x10cm na szerokości 60cm. Wolne przestrzenie płyt należy uzupełnić humusem i obsiać trawą.

Przekroje konstrukcyjne poszczególnych nawierzchni przedstawiono na rysunku nr D-3 – Przekroje konstrukcyjne.

### **2.3.5 Organizacja ruchu docelowego**

#### **Dane ogólne**

Droga gminna nr 111549D – ul. Tymienieckiego jest drogą o ruchu dwukierunkowym. W chwili obecnej posiada nawierzchnię gruntowo – żwirową o szerokości 4,5-5,0m. Po przebudowie będzie posiadała nawierzchnię z kostki brukowej betonowej o szerokości 5,16m oraz na części odcinka poprowadzony zostanie jednostronny chodnik.

Ruch pojazdów jest niewielki – jest to droga dojazdowa do osiedla domków jednorodzinnych.

Droga jest położona w strefie zamieszkania.

#### **Podstawa opracowania**

- Ustawa Prawo o ruchu drogowym z dnia 20 czerwca 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach .
  - + załącznik nr 1 szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach
  - + załącznik nr 3 szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach
  - + załącznik nr 4 szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie znaków i sygnałów drogowych z dnia 31 lipca 2002 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem z dnia 23 września 2003 r.
- obserwacje własne i ustalenia z Inwestorem.

#### **Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest dostosowanie oznakowania do przepisów ruchu drogowego po wykonaniu nowej utwardzonej nawierzchni jezdni co wpłynie na poprawę bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego - zarówno kierujących jak i pieszych.

Z uwagi na ruch pieszy (głównie dzieci) jak również liczne zjazdy i dojścia do nieruchomości planowane jest pozostawienie strefy zamieszkania na całym odcinku drogi.

W celu uspokojenia ruchu zaprojektowano trzy łagodne progi listwowe (typu U-16d) oznakowane znakami P-25.

#### **Lokalizacja inwestycji**

Projekt dotyczy drogi gminnej nr 111549D, ul. Tymienieckiego (od ul. Świętochowskiego do ul. Oleśnickiej) w mieście Jelcz-Laskowice.

Obszar inwestycji zlokalizowany jest na terenie gminy Jelcz-Laskowice, w powiecie oławskim.

#### **Oznakowanie pionowe i poziome**

Z uwagi na zabudowę jednorodziną projekt przewiduje wprowadzenie strefy zamieszkania na całym obszarze.

Wyznaczono urządzenia wymuszających powolną jazdę - progi zwalniające.

Projekt przewiduje:

- Oznakowanie pionowe:
  - oznakowanie strefy zamieszkania znakami D40 i D-41
  - oznakowanie dróg wewnętrznych znakami D-46 i D-47
- Oznakowanie poziome:
  - oznakowanie progów zwalniających znakami P-25
  - oznakowanie skrzyżowania ul. Tymienieckiego z ul. Świętochowskiego znakami P-14
  - uzupełnienie oznakowania skrzyżowania ul. Tymienieckiego z ul. Oleśnicką znakami P-13 oraz P-7a

Oznakowanie pionowe należy ustawić zgodnie z rozmieszczeniem na rys. nr D-5 i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Wszystkie znaki na drodze gminnej należy wykonać jako odblaskowe o wymiarach jak dla znaków małych.

Wymiary, barwy, liternictwo muszą być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

Konstrukcja stojaków użytych do urządzeń bezpieczeństwa ruchu powinna zapewnić ich stabilność.

### **Uwagi końcowe**

Wszelkie prace związane z wykonaniem oznakowania prowadzić zgodnie z zasadami BHP. Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą o barwie pomarańczowej.

Sposób oznakowania przedstawiono na rys. nr D-5 – Organizacja ruchu docelowego.

## **2.4 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

### **2.4.1 Zestawienie powierzchni i długości**

**Długość przebudowywanych dróg wynosi odpowiednio:**

- ul. K. Tymienieckiego – 401,63
- odejście w ul. S. Kowalińskiego – 17,51m
- odejście w ul. A. Biskupskiego – 16,04m
- odejście w ul. S. Tołpy – 18,06m

**Powierzchnie poszczególnych elementów drogi:**

- Powierzchnia jezdni – 2 450 m<sup>2</sup>
- Powierzchnia chodników – 690m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zjazdów indywidualnych – 240m<sup>2</sup>
- Powierzchnia zjazdów publicznych – 35m<sup>2</sup>
- Powierzchnia pasów zieleni – 520m<sup>2</sup>

**Długości poszczególnych elementów drogi:**

- Długość krawężnika obniżonego – 720 m
- Długość krawężnika wystającego – 190 m
- Długość obrzeża betonowego – 570m
- Długość ścieku przykrawężnikowego – 505m

### 3. Część elektryczna

#### 3.1 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia drogowego – ul. Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach na odcinku od ul. Kowalińskiego do ul. Oleśnickiej oraz przebudowa kolidujących sieci nN i SN.

Oświetlenie drogowe, sieci energetyczne nN i SN - kategoria obiektu budowlanego – XXVI (sieci elektroenergetyczne)

#### 3.2 Zamierzony sposób użytkowania obiektu budowlanego

Projektowane oświetlenie drogowe ma za zadanie oświetlić jezdnię i chodniki na ul. Tymienieckiego, tym samym zwiększając bezpieczeństwo uczestników ruchu drogowego – pieszych, rowerzystów i kierowców.

#### 3.3 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

##### 3.3.1 Zakres zamierzenia budowlanego

Zakres części elektrycznej obejmuje:

- wykonanie oświetlenia drogowego od skrzyżowania z ul. Kowalińskiego do skrzyżowania z ul. Oleśnicką (kabel oświetleniowy, lampy oświetleniowe, szafka SO)
- przebudowę istniejącej sieci energetycznej nN (przesunięcie linii poza obszar jezdni)
- przebudowę istniejącej sieci energetycznej SN (przesunięcie linii poza obszar jezdni)
- przebudowa istniejącej linii napowietrznej nN na ul. Kowalińskiego
- przestawienie złączy energetycznych kolidujących z planowaną przebudową drogi
- zabezpieczenie istniejących sieci uzbrojenia podziemnego
  - rury osłonowe d110 koloru niebieskiego – kable nN
  - rury osłonowe d160 koloru czerwonego – kable SN

##### 3.3.2 Budowa oświetlenia drogowego

Od ul. Świętochowskiego do skrzyżowania z ul. Kowalińskiego ulica posiada oświetlenie drogowe. Na pozostałym odcinku drogi brak jest oświetlenia.

Projekt oświetlenia obejmuje swoim zakresem jednego właściciela – Gminę Jelcz-Laskowice.

**WYKONAWCA DA GWARANCJĘ 10 LAT NA CAŁOŚĆ PRAC ZWIĄZANYCH Z OŚWIETENIEM (WŁĄCZNIE Z GŁÓWNYMI MATERIAŁAMI – SŁUPY, OPRAWY, KABEL, SZAFKA SO).**

##### ▪ Rodzaj oświetlenia i zakres

Dobór i rozmieszczenie słupów oświetleniowych wykonano na podstawie wytycznych od Inwestora i przeprowadzonej symulacji w Dialuxie. Do symulacji przyjęto oprawy firmy np. Schreder IZYLUM 1 / 5308 / 20 LEDs 550mA NW 740 / 442683

Parametr	Wariant	Opis	Wartość wagi VW	do 22.00 (23.00)		od 22.00 (23.00) do 5.00	
				wybr. opcji	wartości	wybr. opcji	wartości
prędkość poruszania	niska	V<=40km/h	1	x	1	x	1
	b. niska (ruch pieszy)	prędkość chodu	0	-	-	-	-
natężenie ruchu	wysokie		1	-	-	-	-
	normalne		0	-	-	-	-
	niskie		-1	x	-1	x	-1
rodzaj ruchu	piesi, rowerzyści, ruch motorowy		2	x	2	x	2
	piesi, ruch motorowy		1	-	-	-	-
	piesi, rowerzyści		1	-	-	-	-
	piesi		0	-	-	-	-
	rowerzyści		0	-	-	-	-
zaparkowane pojazdy	TAK		1	x	1	x	1
	NIE		0	-	-	-	-
luminancja otoczenia	wysoka	Okna wystawowe, boiska sportowe, reklamy, obszary stacji magazynów	1	-	-	-	-
	średnia	normalna sytuacja	0	-	-	-	-
	niska		-1	x	-1	x	-1
rozpoznanie twarzy	konieczne	dodatkowe wymagania*	-	-	1	-	-
	niekonieczne		-	x	-	x	-
Suma VWS					3	Suma VWS	2
klasa oświetleniowa:				P	3	P	4

w kolumnie E i G przy wybranej opcji wstawiamy "x"

\* - wymagania dodatkowe – np. półcyklindryczne natężenie oświetlenia Esc

Klasa P = 6 - VWS

VWS < 0 - należy zastosować wartość 0

P = 0 – należy zastosować klasę P1 (S1)

Klasy oświetleniowe P (w poprzedniej wersji normy – S) przeznaczone są głównie do stosowania w strefach ruchu pieszych i rowerzystów (czyli na chodnikach i ścieżkach rowerowych), w strefach ruchu motorowego z niewielką prędkością na drogach osiedlowych oraz w strefach postoju i parkowania.

Wybrano klasę oświetlenia P3 (dla jezdni), P4 (chodnik). Oświetlenie UM zasilane z nowej szafki oświetlenia drogowego zlokalizowanej na ul. Tymienieckiego przy działce ew. nr 8 AM-55.

Miejsca projektowanych punktów świetlnych oraz lokalizację szafy oświetlenia przedstawiono na rys. nr E-1 - Plan sytuacyjny – oświetlenie drogowa, przebudowa sieci energetycznych nN i SN. Schemat szafy oświetleniowej został pokazany na rys. nr E-3

#### ▪ Słupy i zasilanie

Oświetlenie drogowe projektuje się na słupach SAL-70 o wysokości h=7m z wysięgnikiem 1m.

W linii kablowej zabezpieczenie wszystkich opraw bezpiecznikiem Bi-2A w złączu bezpiecznikowym typu właściwego dla dostawcy słupów. Cały obwód zabezpieczony bezpiecznikiem 6A zgodnie z WT.

Sieć zasilająca punkty świetlne zostanie wykonana w układzie TN-C jako linia kablowa YAKXS 4x35 – 320m.

Oprawę podłączyć do złącza słupowego za pomocą przewodów YDY 3x2,5mm<sup>2</sup>. Projektowane nowe oświetlenie w zakresie linii kablowej pozostanie na majątku Gminy Jelcz – Laskowice. Zasilenie na podstawie umowy przyłączeniowej.

#### ▪ Ochrona przeciwporażeniowa

##### ▪ Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa):

- izolacja robocza części czynnych
- osłony i obudowy urządzeń

##### ▪ Ochrona przed dotykiem pośrednim (dodatkowa):

- samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przez zabezpieczenia nadprądowe, oraz wkładki bezpiecznikowe

Jako system ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej od porażeń prądem elektrycznym zastosowano: samoczynne wyłączenie zasilania.

W układzie sieci TN-C mający przewody neutralne (N) na całej długości instalacji i ochronne (PE). Dla zapewnienia skutecznej ochrony przyjęto założenie, że czas zadziałania zabezpieczenia wyłączającego obwody w instalacji odbiorczej nie może przekroczyć 0,2sek.

### 3.3.3 Przebudowa sieci energetycznych nN i SN

Poniżej w zestawieniu tabelarycznym przedstawiono zestawienia rozwiązań kolizji energetycznych z podziałem na Właścicieli i na napięcia: na nN i SN.

Zestawieni kolizji TAURON			
Nr przebudowy	Stan istniejący	Stan projektowany	Uwagi
Niskie napięcie			
1	ZK-3b+2P do przestawienia i wymiany	Do przestawionego złącza wprowadzić kable z przebudowy nr 2 i 3 i WLZ z nr 5 i 5A. Pomiędzy złączami YAKY 4x35 – 1,8 (5)m	TAURON Dystrybucja
2	Linia kablowa WLZ YKY 5x10 od ZK z „przebudowy nr 1”	Przełożyć WLZ w nową lokalizację - 16m	Prywatny
3	Linia kablowa YAKY 4x120 od ZK (przebudowa nr 1) do ZK-WRL 178400	Poprowadzić nową linię kablową YAKXS 4x120 - 30 (36)m	TAURON Dystrybucja
4	Linia kablowa YAKY 4x120 od mufy do mufy	Poprowadzić nową linię kablową YAKXS 4x120 - 74 (80)m	TAURON Dystrybucja
5	Linia kablowa YAKY 4x120 od ZK-WRL 178393 (do przesunięcia) do mufy	Przestawić złącze, poprowadzić nową linię kablową YAKXS 4x120 - 9 (12)m	TAURON Dystrybucja
6	Linia kablowa YAKY 4x120	Istniejącą linię kablową wyprofilować do zmienianego układu drogowego	TAURON Dystrybucja
7	Linia napowietrzną nN Al 4x70 i słup ŻN 248738 i 244632 (ŻN-10)	słup ŻN 248738 – zdemontować słup 244632 (ŻN-10) - wymienić na E-10,5/10. Linię napowietrzną skablować od 248738 do 244632 (YAKXS 4x120 - .45m) Od słupa 248792 do 244632 wymienić linię napowietrzną na ASXSn 4x70+35 – nN i oświetlenie – 25m (pkt 8)	TAURON Dystrybucja  Oświetlenie TAURON Dystrybucja Serwis
8	Linia napowietrzną oświetlenia Al 1x35 słup ŻN 248738 (z linią kablową YAKY 4x35 kierunek pole 801 stacji WRL2617) i słup 244632 (ŻN-10)	Wyprowadzić istniejący kabel oświetlenia na słup i wpiąć w linię napowietrzną oświetlenia, od słupa 248792 do 244632 ASXSn 4x70+35 – oświetlenie – 18(25m). Realizować razem z przebudową nr 7. YAKXS 4x35 – 45m	TAURON Dystrybucja Serwis
9	Linia kablowa YAKY 4x120 od słupa ŻN 248738 do ZK-WRL178394	Rozwiązywać razem z przebudową nr 7. Kabel zmuflować i poprowadzić zgodnie z układem drogowym (45m).	TAURON Dystrybucja – brak na mapie
10	Linia kablowa YAKY 4x120 od słupa ŻN 248738 do pola nr 1 stacji WRL2617	Rozwiązywać razem z przebudową nr 7. Kabel zmuflować i poprowadzić zgodnie z układem drogowym – 15m.	TAURON Dystrybucja – brak na mapie

<b>11</b>	Linia kablowa YAKY 4x120 od ZK lub słupa WRL234682 do złącza lub stacji	Poprowadzić nową linię kablową YAKXS 4x120 - 45 (48)m od mufy do mufy	TAURON Dystrybucja
<b>12</b>	Linia kablowa YAKY 4x120 od ZK lub słupa WRL234682 do złącza lub stacji	Poprowadzić nową linię kablową YAKXS 4x120 - 45 (48)m od mufy do mufy	TAURON Dystrybucja
<b>13</b>	Oprawa LED ARELAMP	Przewieszenie oprawy w nową lokalizację zgodnie ze wskazaniem Inwestora	TAURON Dystrybucja Serwis
<b>14</b>	Linia kablowa YAKY 4x120 od ZK lub stacji do ZK-WRL178430 ZK-3	Poprowadzić nową linię kablową YAKXS 4x120 - 190 (198)m od mufy do złącza	TAURON Dystrybucja
<b>15</b>	Linia kablowa YAKY 4x35 od ZK lub słupa do złącza ZK-WRL178426	Poprowadzić nową linię kablową YAKXS 4x35 - 12 (23)m od mufy do złącza WRL178426	TAURON Dystrybucja
<b>Średnie napięcie</b>			
<b>I</b>	Linia kablowa 20kV K-2639 SN YHAKXS 3x(1x120) od R-2617 do R-2639	Poprowadzić nową linię kablową SN XRUHAKXS 3x(1x120/50) - 180 (195)m. Od mufy do mufy - przelotowa	TAURON Dystrybucja
<b>II</b>	Linia kablowa 20kV K-4071 SN XRUHAKXS 3x(1x120) od R-2666 do R-2617	Poprowadzić nową linię kablową SN XRUHAKXS 3x(1x120/50) - 82 (95)m. Od mufy do mufy - przelotowa	TAURON Dystrybucja

Przebudowę kolidującej infrastruktury elektroenergetycznej należącej do TAURON Dystrybucja S.A. wykonać zgodnie z panującymi standardami. O prowadzeniu prac poinformować stosowne jednostki na 2 tygodnie przed rozpoczęciem. Lokalizacja przebudowy sieci nN i SN oraz jej schemat zostały przedstawione na rysunku nr E-1 - Plan sytuacyjny – oświetlenie drogowe, przebudowa sieci energetycznych nN i SN oraz E-2 – Schemat przebudowy sieci nN i SN.

### 3.3.4 Budowa linii kablowych

W projekcie zastosowano kabel oświetleniowy i kabel nN YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup>, kabel SN XRUHAKXS 1x120/50mm<sup>2</sup>. Kable w latarniach, w złączu i na słupie nN zabezpieczyć tzw. palczatkami.

Kable niskiego napięcia i oświetlenia drogowego, należy ułożyć w ziemi na głębokości co najmniej 0,7 m mierzonej od powierzchni niwelety do zewnętrznej górnej powłoki kabla oraz o szerokości wykopu > 50cm. Kabel SN układamy na głębokości 80cm. Pod drogami rury należy układać na głębokości minimum 1,0m (odległość pionowa od ściany rury do głównej części nawierzchni drogi). Pod istniejącymi drogami, przepusty kablowe należy wykonywać metodą przewiertu mechanicznego. W miejscach skrzyżowań linii kablowych z istniejącą lub projektowaną infrastrukturą podziemną, należy zabezpieczyć kable rurami o długości minimum 1,0m.

Kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm.

Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, przy czym przykryć na całej długości trasy folią kalandrową z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm a jej szerokość powinna zapewnić całkowite przykrycie wyłożonych kabli, lecz jej szerokość nie powinna być mniejsza niż 20cm. Krawędzie pasa

folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, a w przypadku gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie z obu stron. Odległość folii od kabla powinna wynosić min. 25cm.

Kable należy układać w wykopie linią falistą z zapasem ( $1 \times 3\%$  długości wykopu) w celu skompensowania jego długości przy ewentualnych przesunięciach gruntu.

Przy wprowadzaniu kabli do słupów oświetleniowych zapasy kabli powinny wynosić ok. 1,0 m.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach, wejściach do rur ochronnych, wprowadzeniach do szafki sterowniczej, łączowo - pomiarowej, do słupów oświetleniowych itp.

Przy układaniu kabli, dopuszcza się zginanie kabla w przypadkach koniecznych, przy czym promień zagięcia dla zaprojektowanego kabla powinien być możliwie duży, lecz nie mniejszy niż 10 - krotna jego zewnętrzna średnica - wymóg stawiany kablom o izolacji z tworzyw sztucznych. Końce rur ochronnych należy zabezpieczyć przed dostaniem się do środka wilgoci i zanieczyszczeń poprzez manszetę gumową.

Wszystkie kable przy wyprowadzeniu w przepuście na słup typu E zabezpieczyć termokurczliwym systemem uszczelniania przepustów kablowych z PCV. Do uszczelnienia rozgałęzień kabli wielożyłowych zastosować odpowiednio dobrane głowiczki termokurczliwe tzw. palczatki.

Przy skrzyżowaniach projektowanej sieci elektrycznej z istniejącymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego zachować minimalne odległości wymagane przez normę N SEP-E-004.

### 3.4 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

#### 3.4.1 Zestawienie długości i ilości

- Liczba słupów oświetlenia drogowego:
  - dla obwodu 1 – 1 szt.
  - dla obwodu 2 - 9 szt.Razem wszystkich słupów 10 szt.
- Liczba opraw LED:
  - dla obwodu 1 – 1 szt.
  - dla obwodu 2 – 9 szt.Razem wszystkich opraw 10 szt.
- Długość linii kablowej nN wynikającej z przebudowy kolizji i zasilenia szafki oświetlenia drogowego – 616m
- Długość linii kablowej SN wynikającej z przebudowy kolizji – 262 (290)m
- Ilość przestawianych złączy nN - 2 szt.
- Ilość przestawianych złączy z wymianą – 1 szt.
- Długość linii napowietrznej nN – wymiana na ASXSn 4x70+35 – 18 (25)m – demontaż 32m Al. 4x70 +16, demontaż 1 słupa, wymiana 1 słupa na E-10,5/10.
- Liczba szafki sterowania oświetleniem drogowym – 1 szt.
- Długość kabla oświetlenia ulicznego:
  - dla obwodu 1 - 30 (38)m
  - dla obwodu 2 - 230 (282)mŁączna długość linii kablowej oświetleniowej 320m.

## **4. Część sanitarna**

### **4.1 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Przedmiotem opracowania części sanitarnej jest projekt budowy kanalizacji deszczowej, przebudowy istniejącej sieci wodociągowej oraz budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej na – ul. Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach (na odcinku od ul. Świętochowskiego do ul. Oleśnickiej).

Kanalizacja deszczowa, sieć wodociągowa, przyłącza kanalizacji sanitarnej  
Kategoria obiektu budowlanego – XXVI (sieci wodociągowe, kanalizacyjne)

### **4.2 Zamierzony sposób użytkowania obiektu budowlanego**

Projektowana budowa nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z konieczną przebudową istniejącej sieci wodociągowej, polegającą na budowie nowego odcinka sieci rozdzielczej, umożliwi prawidłowe funkcjonowanie infrastruktury terenu inwestycji.

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie służyła do odprowadzania wód opadowych z powierzchni jezdni, zjazdów, chodników do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ul. Tymienieckiego. Rozbudowa sieci kd wraz z wykonaniem podłączeń do niej wpustów jest warunkiem sprawnego odwodnienia terenu projektowanych dróg.

Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz wodociągowe pozwolą na późniejsze podłączenie do sieci nowych nieruchomości.

Realizacja podłączeń do sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej wszystkich posesji znajdujących się wzdłuż przebudowywanego odcinka ul. Tymienieckiego pozwoli uniknąć konieczności ingerencji w jej nawierzchnię, związanych z podłączaniem nowych odbiorców.

### **4.3 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego**

#### **4.3.1 Zakres zamierzenia budowlanego.**

Zakres cz. sanitarnej obejmuje budowę nowej sieci kanalizacji deszczowej wraz z konieczną przebudową sieci wodociągowej, polegającą na budowie w ul. Tymienieckiego nowego odcinka sieci w160. W trakcie prowadzonych prac zostaną uporządkowane przyłącza wod-kan: w razie konieczności podłączone do nowego odcinka sieci w160 lub zasilone z istniejącego odcinka sieci w80 (dot. przyłączy wody) oraz zbudowane nowe przyłącza kanalizacji sanitarnej nieuzbrojonych dotychczas posesji. Sieć kanalizacji sanitarnej w przebudowywanym odcinku drogi pozostanie zostawiona bez zmian.

Z wlotów burzowych poprzez przykanaliki woda opadowa i roztopowa odprowadzona zostanie do kolektora deszczowego (o średnicy od 315mm do 500mm) i z niego do istniejącej gminnej kanalizacji deszczowej w ul. Tymienieckiego.

Na kolizyjnej sieci gazowej s/c zostaną założone rury osłonowe (ochronne).

#### **4.3.2 Sieć wodociągowa**

Omawiany teren jest uzbrojony w sieć wodociągową w średnicy Dn80, umożliwiającą zasilanie budynków jednorodzinnych i innych odbiorców osiedla.

Realizując nową sieć wodociągową na odcinku od ul. Świętochowskiego do ul. Kowalińskiego założono likwidację istniejącego odcinka sieci 90PVC - jego funkcję przejmie nowy wodociąg w160PE, łączący się z nowym, projektowanym odrębnym opracowaniem wodociągiem w160PE z kierunku ul. Ziółowej. Na tym odcinku przewodu w160 należy do realizowanej sieci przyłączyć wszystkie posesje położone wzdłuż drogi (istniejące przyłącza i nowe podłączenia nieuzbrojonych dotychczas posesji), a także

połączyć nowy odcinek z kontynuacją likwidowanego odcinka wodociągu w80 w ulicach Tymienieckiego i Świętochowskiego.

W dalszym odcinku projektowanej sieci w160 tj. od ul. Kowalińskiego do ul. Oleśnickiej nowa sieć wodociągowa umożliwiać będzie spięcie dochodzących do ul. Tymienieckiego odcinków sieci rozdzielczej (istniejąca sieć wodociągowa w ulicach: Biskupskiego, Tołpy i Oleśnickiej) oraz nowoprojektowanego odrębnym opracowaniem tranzytu w160 w kierunku Dziupliny. Na tym odcinku drogi, dla celów zasilania położonych wzdłuż niej posesji, pozostawiony zostanie istniejący wodociąg w80. W projekcie uwzględniono podłączenie do sieci wodociągowej dotychczas niezasilonych posesji.

Na odcściach sieci zaprojektowano hydranty ppoż. podziemne. Maksymalny rozstaw hydrantów wynoszący wg obowiązujących przepisów 150m i zasady lokalizacji na skrzyżowaniach dróg - zostały w niniejszym projekcie dochowane (podst. rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych). Lokalizacja hydrantów uzyskała pozytywne uzgodnienie rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń p. poż.

## **Technologia prac**

### **A. Materiały**

#### **Rury przewodowe:**

**Dla sieci w160** - rury Dn160PE100 RC PN10

Przewody i kształtki połączeniowe z PEHD, zgodne z normą PN-EN 12201-2+A1:2013-12 (rury), PN-EN 12201-3+A1:2013-05 (kształtki) - z PE100 RC PN10 SDR 17, dwupłaszczowe o podwyższonej propagacji pęknięć, przeznaczone do przesyłu wody pitnej i dostosowane do zgrzewania doczołowego.

Rury PE wodociągowe oraz kształtki PE do zgrzewania powinny posiadać deklarację zgodności z Polską lub Europejską Normą albo aprobatą techniczną, atest Państwowego Zakładu Higieny.

Wymagane są rury PE o wysokich parametrach wytrzymałościowych, odporne na skutki zarysowań i naciski punktowe. Rury prowadzone w wykopie otwartym muszą posiadać możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych (pożądanym i optymalnym dodatkiem są tu systemowe mufy termokurczliwe dla zabezpieczenie połączenia).

**Dla sieci w80** - przewody i kształtki połączeniowe z PVC PN10. Rury i kształtki łączone kielichowo za pomocą elastomerowego pierścienia uszczelniającego. Rury produkowane są zgodnie z normą PN-EN ISO 1452-2 i posiadają uszczelki trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego. Sztywność obwodowa rur SN > 16 kN/m<sup>2</sup> (dla DN 110, 160, 225 mm w szeregu S 26) oraz SN 33 kN/m<sup>2</sup> (dla DN 90 mm w szeregu S 21).

Dla przyłączy domowych - rury Dn32PE100 RC PN10

**Kształtki rurowe (łączniki, łuki):** z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18, zgodne z EN 12201-2, EN ISO 1452-2 z króćcami do łączenia rur PE(80 i 100) i PVC do PN16, z skręcanym zabezpieczeniem przed przesunięciem, z uszczelką z elastomeru, tulejami ochronnymi i pierścieniem zaciskowym z mosiądzu.

#### **Zasuwy sieciowe pierścieniowe Dn80, 150**

Pierścienie uszczelniające mosiężne. Wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego. Możliwość wymiany korka uszczelniającego w dowolnej pozycji klina, bez demontażu pokrywy. Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia. Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek z tworzywa w płaszczyznach poziomej i pionowej. Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego uszczelnienia korka odseparowana od medium. Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem.

Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego. Uszczelka czyszcząca zabezpiecza korek górny uszczelnienia trzpienia przed penetracją zanieczyszczeń z zewnątrz. Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową. Ochrona antykorozyjna powłoka poliwinylowa, minimum 100 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5. Zgodność wyrobu z PN-EN 1171. Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie PN10 lub PN16. Długość zabudowy szereg 14 wg PN-EN 558+A1, F4 (DIN 3202). Znakowanie zasuw odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN 1171.

Odpowiednie skrzynki uliczne i obudowy teleskopowe.

### **Hydranty podziemne Dn80**

Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu.

Kolumna hydrantu monolityczna z żeliwa sferoidalnego DN80. Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia. Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego, uszczelnienia korka odseparowana od medium. Korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego, zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem. Element odcinająco-zamykający (grzyb) całkowicie zawulkanizowany gumą EPDM. Początek otwarcia <3 obr.; pełne otwarcie po 8 obr. MOT 80 Nm mST 250 Nm. Materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję. Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5. Odporny na środki dezynfekcyjne (sugerowany roztwór NaOCl). Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie PN10, PN16. Gniazdo kłowe hydrantu wg DIN 3221 „C”. Ciśnienie robocze PN16. Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i PN-EN 1074-6, PN-EN 14339. Znakowanie hydrantu odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN

**Nawiertki do przyłączy** dla rur PE i PVC wszystkich klas ciśnieniowych, zgodnie z EN 12201-2, EN ISO 1452-2, wykonana z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego, z wklejoną uszczelką z elastomeru obejmującą całą powierzchnię przylegania do rury przewodowej, średnica przyłącza 5/4", mogąca służyć jako armatura odcinającą, z odpowiednią obudową teleskopową i skrzynka uliczną.

**Złączki rurowe dla małych średnic** (złączki, trójniki, łuki) –wciskowe z żywicy POM lub żeliwa sferoidalnego w kombinacjach ze złączka wciskowa dwustronną lub gwintem wewnętrznym/zewnętrznym.

**Wszystkie materiały użyte do budowy wodociągu i przyłączy muszą posiadać deklaracje zgodności z PN- EN oraz atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną.**

### **B. Prace ziemne**

Projektuje się wykop o ścianach pionowych i szerokości podstawowej 0,9m z poszerzeniem do 1,2m w miejscach węzłów połączeniowych i odejść wodociągu. Wykop powinien być zabezpieczony przed zalaniem wodą opadową poprzez wysunięcie głównej krawędzi obudowy o 15cm ponad poziom terenu i odpowiednie wyprofilowanie terenu. W przypadku prowadzenia prac ziemnych poniżej poziomu występowania swobodnych wód gruntowych, teren powinien być wcześniej odwodniony do głębokości 0,5 m poniżej dna wykopu.

Głębokość położenia dna sieci min. 1,5m.p.t.

Prace w obrębie włączeń do funkcjonujących odcinków sieci oraz prace w pobliżu kolizji należy prowadzić ręcznie.

Wykop należy wykonywać warstwami, starając się separować poszczególne frakcje warstw urobku – do późniejszego wykorzystania. Szczególnie cennymi warstwami z punktu widzenia prac zasypowych jest warstwa istniejącej podbudowy drogi oraz warstwa piaskowa, w której usytuowany rurociąg. Nowy odcinek sieci kłaść na 10cm warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej.

Po montażu przewodu należy dokonać pierwszej warstwy obsypki z piasku do poziomu przykrycia rury. Starannie zagęścić warstwę wokół przewodu. Stopień zagęszczenia

podsyпки i obsypki wstępnej powinien wynosić co najmniej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Po dokonaniu obsypki należy przeprowadzić próbę ciśnieniową położonego odcinka, a po jej zakończeniu, przystąpić do dalszej obsypki, dwoma warstwami po 15cm (piasek) lub 3-w przypadku stwierdzonych tworów gliniastych w odzyskanym materiale. Przełożony odcinek sieci prowadzony jest pod jezdnią oraz pod chodnikiem. Zasypkę w ostatnich warstwach (o grubości około 60cm) pod warstwą konstrukcji jezdni i chodnika należy zagęścić do  $Is=1,00$ .

### C. Prace montażowe

**Przewody z rur 160PE100 RC Pn10** łączone za pomocą zgrzewania doczołowego zgodnie z instrukcją producenta rur – w przypadku tego rodzaju połączeń szczególnie ważnym jest zachowanie czystości materiałów zgrzewanych. Połączenia zgrzewane wykonywać nad wykopem, po zgrzaniu przewód opuszczać do wykopu na zawiesiach za pomocą sprzętu mechanicznego. Węzły połączeniowe wykonywane w poszerzonym lokalnie wykopie realizowane za pomocą połączeń kołnierzowych i łączników zaciskowych z zabezpieczeniem przed przesunięciem. Wykonywanie połączeń z istniejącymi odejściami sieci oraz przyłączy proponuje się rozpocząć od położenia rury przewodowej odejścia metoda bezwykopową, a następnie wykonać montaż węzła. Po pozytywnej próbie szczelności odcinka sieci oraz po jej dezynfekcji można wykonać uruchomienia przewodu.

**Przewody z rur PVC-U** można układać przy temperaturze powietrza od 0° do +30°C. Przy temperaturze zbliżonej do 0° C, ze względu na kruchość PVC-U, należy zachować szczególną ostrożność. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy realizować poprzez zastosowanie odpowiednich kształtek - łuków. Niedozwolone jest formowanie łuków na gorąco na budowie. Dopuszcza się zginanie na zimno rur o średnicach do 160 mm i długości 6 m w taki sposób, aby promień krzywizny formowanego łuku nie był mniejszy niż 300 zewnętrznych średnic zginanej rury. Rury o średnicach większych niż 160 mm należy traktować jako sztywne i do zmiany kierunku należy stosować odpowiednie łuki. Ugięcie w złączu nie może przekraczać 1°. Ugięcie większe może wpłynąć na szczelność złącza. Połączenia dokonuje się przez wprowadzenie bosego końca jednej rury lub kształtki do wnętrza kielicha drugiej rury lub kształtki. Wewnątrz kielicha na całym jego obwodzie znajduje się wgłębienie, w którym umieszczany jest gumowy pierścień uszczelniający o specjalnym przekroju (uszczelka wargowa wykonana z gumy typu EPDM). Należy zwrócić szczególną uwagę na czystość wgłębienia kielicha oraz ścisłość przylegania pierścienia do wgłębienia. Przed przystąpieniem do wcisku bosego końca w kielich rury z założoną uszczelką, bosy koniec rury można posmarować cienko środkiem antyadhezyjnym. Przewody przyłączy 32PE100 RC PN10 - łączone za pomocą dopuszczonych złączy mechanicznych wciskowych/skręcanych.

### D. Prace sprawdzające, końcowe, odbiorowe

Po wykonaniu nowego odcinka sieci wodociągu, należy przeprowadzić próbę szczelności w obecności dostawcy wody. Badany odcinek przewodu powinien być czysty, a w czasie badania powinien być zapewniony dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka prostego przewodu powinny być zamknięte za pomocą zaślepek z uszczelnieniem. Przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C. Temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C. Przy całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania. Po ustabilizowaniu się ciśnienia należy przystąpić do próby. Sieć należy uznać za szczelną jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem 1.0 MPa i upływie 30 min. nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100m przewodu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu wody wodociągowej. Po płukaniu wykonać dezynfekcję przewodu. Dezynfekcja: wprowadzić do przewodu wodę z dodatkiem chlorku wapnia w ilości 100mg/dm<sup>3</sup> lub chloraminy w ilości 20-30 mg/dm<sup>3</sup> i pozostawić roztwór w przewodzie przez dobę. Po ponownym płukaniu wodą należy pobrać próbki wody do analizy. Próbki wody

należy dostarczyć do laboratorium ZWiK Oława (najbliżej położone laboratorium posiadające dopuszczenia do badań wydane przez Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego).

Z uwagi na konieczność utrzymania ciągłości dostaw wody przy realizacji nowego odcinka sieci – tzw. "stary" wodociąg będzie przewodził wodę do momentu uruchomienia nowego odcinka. Nowy odcinek sieci po pracach odbiorowych przejmie funkcję przesyłową. Po zamknięciu odcinków starego wodociągu – należy usunąć starą infrastrukturę z gruntu.

#### **E. Prace demontażowe.**

Z uwagi na konieczność utrzymania ciągłości dostaw wody – nowe odcinki sieci po pracach odbiorowych stopniowo przejmować będą funkcję przesyłową. Przy realizacji nowej sieci – tzw. "stary" wodociąg będzie przewodził wodę do momentu uruchomienia nowego odcinka. Po zamknięciu odcinków starego wodociągu – należy usunąć starą infrastrukturę z gruntu.

### **4.3.3 Sieć kanalizacji sanitarnej**

W trakcie analizy uzbrojenia terenu założono pozostawienie istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej bez zmian - dopasowując do jej przebiegu trasę nowej kanalizacji deszczowej i przebudowywanej sieci wodociągowej.

Należy wykonać regulację istniejących studni sanitarnych do projektowanych rzędnych.

W ramach projektu zostaną wykonane przyłącza kanalizacji sanitarnej - przyłącza ks160PVC SN8.

- liczba przyłączy do istn. trójników sieci T200/160 - 8szt.
- liczba przyłączy z nowymi trójnikami siodłowymi T200/160 - 3 szt.

Technologia wykonania odcinków przyłączy - tak jak dla kanalizacji deszczowej.

### **4.3.4 Sieć gazowa**

W ul. Tymienieckiego przebiega sieć gazowa średniego ciśnienia gs90. Podobnie jak w przypadku ks, założono pozostawienie istniejącej sieci gazowej bez zmian - dopasowując do jej przebiegu trasę nowej kanalizacji deszczowej i przebudowywanej sieci wodociągowej. W miejscach kolizji z projektowaną infrastrukturą zostaną założone na gazociąg dwudzielne rury osłonowe. (np. KOPOHALF® nr 06160/2\_EA f.KOPOS). Należy wykonać regulację istniejących zaworów gazowych do projektowanych rzędnych.

### **4.3.5 Sieć kanalizacji deszczowej**

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie miała za zadanie odwodnić jezdnię przebudowywanej drogi, a także docelowo pozwolić na podłączenie do niej kanalizacji deszczowej pozostałych dróg osiedla: ul. S. Tołpy, ul. A. Biskupskiego, ul. S. Kowalińskiego, ul. A. Listowskiego

Założony kierunek spływu wód od ul. Oleśnickiej do ul. Łkowej był wynikiem analizy wysokościowej terenu, a także istnienia możliwości podłączenia w istniejącą już w ul. Tymienieckiego sieć kd500.

Dla potrzeb niniejszego projektu dokonano doboru średnic kanałów okrągłych (z rur PVC min. SN8 o  $k=0,4\text{mm}$ ) dokonano w oparciu o nomogram Manninga dla przepływów miarodajnych wyliczonych zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 752:2008 *Zewnętrzne systemy kanalizacyjne*. I tak ciąg kd rozpoczynać się będzie średnicą Dn315, by stopniowo zwiększając się, docelowo od wysokości ul. Kowalińskiego przejść w kd Dn500. Odejścia do dróg prostopadłych do ul. Tymienieckiego planuje się w średnicy Dn315 (ul. Tołpy, ul. Biskupskiego) oraz Dn400 (ul. Kowalińskiego). Dodatkowo założono:

- Minimalny spadek kanału i min=0,3%

- Wpusty drogowe betonowe Dn500 z lokalizacją jednostronną (jezdnia ze spadkiem poprzecznym w jedną stronę)
- Rozstaw wpustów - zgodny z branżą drogową, co ok.30m
- Łączenie wpustów drogowych w sieć za pośrednictwem studni rewizyjno-połączeniowych betonowych Dn800-1500.
- rozstaw studni rewizyjno-połączeniowych wynikający z lokalizacji wpustów, z zagęszczeniem w miejscach docelowych rozgałęzień sieci i zmian kierunków
- zagłębienie kanału około 2m

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 18 listopada 2014r "w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi..." brak jest wymogów oczyszczania ścieków opadowych i roztopowych ujętych w szczelne systemy odprowadzania powstających z odwodnienia dróg lokalnych i dojazdowych - nie przewiduje się konieczności oczyszczania strugi wód opadowych i roztopowych powstających na terenie omawianej zlewni.

Projektuje się budowę sieci kanalizacji deszczowej umożliwiającą podłączenie wszystkich projektowanych 16-stu wpustów. Projekt został wykonany zgodnie z warunkami i uzgodnieniami dysponenta sieci kd UM Jelcz-Laskowice i został poddany uzgodnieniu NK PZUD.

## **Technologia prac**

### **A. Materiały**

#### **Studzienki kanalizacyjne betonowe monolityczne DN800,1000,1200 i 1500.**

Na kanałach grawitacyjnych kanalizacji deszczowej Dn315-Dn500 należy zastosować studzienki prefabrykowane łączone na uszczelkę z betonu min.C40/50, które winny odpowiadać normie PN-EN 1917:2004 i być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją projektową, montowane na podłożu z betonu C12/15 grub. 15cm.

Górna część studni zakończona: pierścieniem odciążającym żelbetowym, płytą pokrywową żelbetową o klasie nośności D 400kN, pierścieniem dystansowym ( 60 , 80 lub 100 mm) i włazem żeliwnym. Projektuje się właz żeliwny typu ciężkiego kl. D 400 (jezdnia, zjazdu) wg PN-EN 124:2000 z wypełnieniem betonowym samoblokujące się, 2 otworowe bez zamknięć śrubowych. Wszystkie studnie zostaną wyposażone w przejścia szczelne. Elementy betonowe studni łączone będą na uszczelkę gumową.

#### **Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:**

dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną-jednorodną, prefabrykowaną, z fabrycznie osadzonymi w trakcie produkcji przejściami szczelnymi lub uszczelkami, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami kd oraz monolityczną kinetą betonową. Wszystkie elementy (dennica, krąg i kineta) należy wykonać w jednym cyklu produkcyjnym, wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury, kręgi nadbudowy - betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917,

### **Wpusty drogowe**

Studzienki wpustów kanalizacji deszczowej wykonane będą z kręgów betonowych d500mm z betonu C35/45 montowanych na podłożu z betonu C12/15 grub. 15 cm z rusztem uchylnym płaskim typ ciężki (kl. D400 wg PN-EN 124:2000) 420x620 z zawiasem oraz wpusty krawężnikowo-jezdniowe klasy) ze studzienkami betonowymi z osadnikiem o hmin=50cm, zwieńczone pierścieniem odciążającym z podłączeniem Dn200 PVC kl. S lub PP typu B (do ustalenia z Inwestorem).

Górna część studzienki zakończona: pierścieniem odciążającym, pierścieniem dystansowym oraz pokrywą żelbetową (typ ciężki).

**Kanały grawitacyjne z rury kanalizacyjne PVC-U Dn315-500 kanalizacyjne lite, gładkie SN8 kN/m<sup>2</sup> z uszczelkami wargowymi z elastomeru.**

Łączenie rur kanalizacyjnych odbywać się będzie za pomocą systemowych szczelnych połączeń systemowych.

Alternatywa do powyższych:

**Kanały grawitacyjne z rur PP typ B (korugowanych) pełne**

Rury z lekką konstrukcją strukturalną z gładką wewnętrzną ścianką oraz profilowaną - korugowaną ścianką zewnętrzną (PP typ B), zgodne z PN-EN 13476-3+A1:2009; materiał PP SN $\geq$  10 kN/m<sup>2</sup>, łączone na kielich z uszczelką.

Rury oraz studzienki i inne materiały winny być zgodne z odpowiednimi polskimi normami, normami DIN oraz posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

## **B. Prace ziemne**

### **Wykopy**

Projektuje się wykop obudowany o ścianach pionowych i szerokości podstawowej 0,9m dla kanałów Dn315 i s=1,2m dla kanałów Dn400-500 z poszerzeniem w miejscach lokalizacji studni i studni urządzeń węzłów oczyszczających i tak:

dla studni betonowej Dn800, Dn1000 wykop o wymiarach min 2,0m x 2,0m x Hs+0,15m

dla studni Dn1200, Dn1500 wykop o wymiarach min 2,5m x 2,5m x Hs+0,15m

Głębokość położenia przewodów zgodnie z profilem podłużnym odcinków w projekcie wykonawczym. Głębokość wykopu należy powiększyć pod warstwę podsypki o 0,15m – bezpośredni przed jej wykonaniem.

Do głębokości 2m dopuszcza się obudowę wykopu luźną z deskowaniem ażurowym, przy głębokościach większych - stalowe obudowy płytowe(systemowe) wielokrotnego użytku.

Wykop powinien być zabezpieczony przed zalaniem wodą opadową poprzez wysunięcie głównej krawędzi obudowy o 15cm ponad poziom terenu i odpowiednie wyprofilowanie terenu. W przypadku prowadzenia prac ziemnych poniżej poziomu występowania swobodnych wód gruntowych, teren powinien być wcześniej odwodniony do głębokości 0,5m poniżej dna wykopu.

### **Zasyпка**

Obsypkę rurociągów z rur kanalizacyjnych należy wykonać warstwami o grubości 1/3 średnicy rury z jednoczesnym ich zagęszczeniem. Obsypka winna sięgać poziomu sklepienia rurociągu. Powyżej obsypki zastosować układaną także warstwami (z materiału o właściwościach takich jak podsypka) zasyppkę wstępną o całkowitej grubości wynoszącej co najmniej 0,3m. Należy zachować ostrożność przy zagęszczeniu podsypki górnej aby uniknąć unoszenia się rurociągów sieci. Jest to szczególnie istotne w przypadku rurociągów sieci kanalizacyjnej systemu grawitacyjnego. Podczas wykonywania tych prac należy jednocześnie prowadzić roboty związane z usuwaniem zastosowanej ewentualnie obudowy ścian wykopów.

Przy układaniu rurociągów sieci i przyłączy pod ciągami pieszo-jezdnyymi stopień zagęszczenia podsypki, obsypki i zasyppki wstępnej powinien wynosić co najmniej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zagęszczenie zasyppki wykonać warstwami o grubości nie większej niż 20cm. Ostatnie warstwy zasyppki głównej o grubości ok. 0,6m nad układanymi rurociągami w ciągach dróg zaleca się zagęścić do wskaźnika  $I_s = 1,0$ .

## **C. Technologia montażu**

Technologia montażu zgodna z instrukcją producenta systemu kanalizacyjnego. Przewody montować w wykopie na uformowanej ze spadkiem (sprawdzenie niwelatorem) i zagęszczonej podsypce piaskowej.

#### **D. Kolizje z uzbrojeniem obcym**

Lokalizacje widocznego na mapie projektu kolizyjnego uzbrojenia obcego należy potwierdzić przekopem kontrolnym. Wszelkie prace w pobliżu uzbrojenia obcego wykonywać zgodnie z uzgodnieniami branżowymi i po wcześniejszym zgłoszeniu dysponentowi uzbrojenia.

#### **E. Prace sprawdzające, końcowe, odbiorowe**

Prace końcowe i sprawdzające należy wykonywać zgodnie z obowiązującym normatywem, instrukcjami producenta systemów i ST.

Obowiązujące przepisy (norma PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych) podają procedury kontrolne, które obejmują:

- Kontrolę wizualną dotyczącą sprawdzenia trasy i głębokości ułożenia.
- Sprawdzenie szczelności przewodów wraz ze studzienkami
- Kontrolę poprawności wykonania strefy ułożenia przewodów - zagęszczenie i dobór gruntów.
- Sprawdzenie zagęszczenia gruntów ponad przewodem.
- Pomiar deformacji rur.

Badania szczelności zgodnie z PN-EN 1610:2002 dla kanałów grawitacyjnych na ciśnienie 15 kPa i czas trwania próby 30min.

Plan sytuacyjny budowy kanalizacji deszczowej, przebudowy sieci wodociągowej oraz budowy przyłączy kanalizacji sanitarnej został pokazany na rys. nr S-1 - Plan sytuacyjny – kanalizacja deszczowa, sieć wodociągowa, przyłącza kanalizacji sanitarnej

### **4.4 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

#### **4.4.1 Zestawienie długości i ilości**

##### **Branża sanitarna:**

- Długość odcinka kanalizacji deszczowej kd 315 (rury 315PVC SN8)  $I_{sum}=117,30mb$
- Długość odcinka kanalizacji deszczowej kd 400 (rury 400PVC SN8/12)  $I_{sum}=163,90mb$
- Długość odcinka kanalizacji deszczowej kd 500 (rury 500PVC SN8/12)  $I_{sum}=146,15mb$
- Ilość studni rewizyjno – połączeniowych kanalizacji deszczowej Dn800 – 3 szt.
- Ilość studni rewizyjno – połączeniowych kanalizacji deszczowej Dn1000 – 13 szt.
- Ilość studni rewizyjno – połączeniowych kanalizacji deszczowej Dn1200 – 6 szt.
- Ilość studni rewizyjno – połączeniowych kanalizacji deszczowej Dn1500 – 1 szt.
- Ilość wpustów deszczowych Dn500 z osadnikiem - 16szt.
- Długość odcinka sieci w160PE100 RC PN10 - 405,50m
- Długość sumaryczna odcinków łączników z istniejącą siecią w80- 23,00m
- Długość sumaryczna odcinków przyłączy 32PERC100 PN10 - 86,40m
- Długość odcinków zasilających hydranty w80 - 15m
- Ilość zespołów hydrantów podziemnych H80+Z80 - 5 szt.
- Ilość zasuw sieciowych Dn150 - 6 szt.
- Ilość zasuw sieciowych Dn80 - 8 szt.
- Ilość nawierteł 160/32 przyłączy domowych (z zasuwą odcinającą) - 13szt
- Ilość nawierteł 90/32 przyłączy domowych (z zasuwą odcinającą) - 6szt
- sumaryczna długość odcinków przyłączy ks160PVC SN8 - 47,6m
- liczba nowych przyłączy ks - 11szt.

#### **4.5 Część teletechniczna - kolizje**

#### **4.6 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy oraz zabezpieczenia sieci teletechnicznych należących do Orange Polska S.A. Przebudowie i zabezpieczeniu

podlegają kable ziemne rozdzielcze i abonenckie. W ramach zadania konieczna jest zmiana lokalizacji słupka kablowego.

Sieć teletechniczna - kategoria obiektu budowlanego – XXVI (sieci telekomunikacyjne)

#### **4.7 Zamierzony sposób użytkowania obiektu budowlanego**

Przebudowa sieci teletechnicznej została wykonana na potrzeby usług telekomunikacyjnych (przebudowa odcinków kolidujących z planowaną przebudową drogi).

#### **4.8 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego**

##### **4.8.1 Opis techniczny**

- Zlokalizować podziemne urządzenia telekomunikacyjne w terenie za pomocą przekopów kontrolnych.
- Podkopane urządzenia telekomunikacyjne zabezpieczyć przed załamaniem kątownikami stalowymi na szerokości większej od wykopu po 1,5 metra z każdej strony.
- Zabezpieczyć wskazane odcinki sieci rurami dzielonymi fi 120 tak jak wskazano na planie sytuacyjnym.
- Na wysokości u. A. Biskupskiego przełożyć kable doziemne z dostosowaniem do nowego układu drogowego. Na wskazanych odcinkach zabezpieczyć rurami dzielonymi.
- Po północnej stronie ul. Tymienieckiego na wysokości pomiędzy ulicami A. Biskupskiego i S. Kowalińskiego przebudować kable doziemne z dostosowaniem do nowego układu drogowego. Kable przebudować metodą wstawki / zrównoleglenia. Pod jezdniami kable prowadzić w rurach obiektowych. Złącza lokalizować w projektowanych studniach kablowych. Zaleca się w pierwszej kolejności podjąć próby przełożenia kabla bez ingerencji w powłoki wewnętrzne.
- Po północnej stronie ul. Tymienieckiego na wysokości pomiędzy budynkiem nr 28 a ul. B. Świętochowskiego przełożyć kable doziemne z dostosowaniem do nowego układu drogowego. Pod jezdniami kable prowadzić w rurach obiektowych. Kolidujący słupek kablowy przenieść w nową lokalizację tak jak wskazano na planie sytuacyjnym. Posadowić studnię kablową na potrzeby lokalizacji złącza dla kabla przechodzącego na przeciwną stronę ulicy.
- Końce rur ochronnych we wszystkich przypadkach powinny być uszczelnione.
- Rury kanalizacji kablowej / kable powinny być układane na głębokości min. 0,7m poniżej poziomu gruntu pod zieleńcem i/lub chodnikiem oraz na głębokości nie mniejszej niż 0,5m, licząc od górnej granicy zewnętrznej ścianki rury do poziomu dolnej granicy konstrukcji pobocza, chodnika. W miejscu poprzecznego przejścia pod konstrukcją nawierzchni jezdni rury należy posadowić nie mniej niż 0,5m, licząc od górnej granicy zewnętrznej ścianki rury do poziomu najniższego położonego punktu dolnej granicy konstrukcji (nie mniej niż 1m od poziomu nawierzchni). Przebieg rur powinien zostać oznaczony taśmą ostrzegawczą w połowie głębokości ułożenia rur. Rury rurociągu w wykopie należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Ułożone warstwy rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi 10 cm ponad poziom rury, a następnie dopiero zasypać.
- Po zakończeniu prac należy usunąć nadmiary rur i kabli telekomunikacyjnych z przebudowywanych odcinków.
- Zdemontowane elementy uzbrojenia należy przekazać na magazyn Wykonawcy.

##### **4.8.2 Pomiary**

Po wykonaniu złączy przeprowadzić pomiary parametrów elektrycznych kabli miedzianych.

Podstawowe parametry linii, jakie należy ustalić po wykonaniu pomiarów to:

- Rezystancja przewodów - wykonać pomiary prądem stałym metodą mostkową z dokładnością co najmniej 0,5%;
- Pomiary tłumienności skutecznej przy jednej częstotliwości;
- Pomiary tłumienności zbliżno- i zdalnoprzemkowej przy jednej częstotliwości kabla należy wykonać zgodnie z normą PN-73/E-04160/85 przy częstotliwości 1kHz.

W przypadku uzyskania podczas pomiarów wartości parametrów technicznych niezgodnych z normą należy poszczególne elementy linii poprawić i po ponownym pomiarze, zgłosić do odbioru. Wyniki pomiarów wybudowanych linii kablowych powinny być zawarte w dokumentacji powykonawczej wraz z protokołami pomiarów i badań wymaganych pomiarów technicznych.

#### **4.8.3 Uwagi końcowe**

1. Na planszach uzgodnionych w ramach Narady Koordynacyjnej w ul. S. Kowalińskiego jest projektowana studnia kablowa z nr 2. Studnia została zaprojektowana na potrzeby wykonania w niej złącza na kablu. W trakcie procesu projektowego uzyskano materiały z paszportyzacji Orange Polska S.A, wg których kabel dochodzi do słupka kablowego. Tym samym studnia jest zbędna i została usunięta z projektu zagospodarowania terenu. Numery studni zostały zaktualizowane.
2. Wykonawcą prac może być przedsiębiorstwo lub osoba specjalizująca się i posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac, posiadająca ponadto akceptację właściciela przebudowywanej/budowanej sieci.
3. Przed rozpoczęciem robót wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z warunkami technicznymi i uzgodnieniami operatora i przestrzegania zapisów w nich ujętych
4. O pracach należy powiadomić z odpowiednim wyprzedzeniem właściciela sieci oraz przed przystąpieniem do prac należy wystąpić do odpowiednich zawartych w uzgodnieniach służb o pełnienie nadzoru technicznego nad wykonywanymi pracami.
5. Szczegółowy harmonogram robót opracowany na podstawie niniejszego opracowania należy uzgodnić z właścicielem przebudowywanej/budowanej sieci.
6. Roboty budowlano-montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej należy wykonywać zgodnie z normami, a także przepisami obowiązującymi w budownictwie, łączności i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela poszczególnych Operatorów.
7. Roboty związane z przebudowa kanalizacji teletechnicznej ciągów sieci należy wykonać po wykonaniu robót ziemnych i niwelacji terenu według projektu drogowego, a przed układaniem drogowych nawierzchni trwałych.
8. Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi: przepisami bhp, prawem budowlanym, wg zasad szczegółowych opisanych w normach oraz przepisach dotyczących budowy i eksploatacji urządzeń telekomunikacyjnych oraz instrukcjami montażowymi.
9. Po zakończeniu robót należy wykonać próby i badania pomontażowe zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót telekomunikacyjnych.
10. Pracę w obrębie kabli i kanalizacji teletechnicznej wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. W przypadku, gdy teren przewidziany pod zabudowę jest częściowo wolny od zabudowy i uzbrojenia podziemnego oraz po upewnieniu się, że na trasie nowej kanalizacji jak i kabli ziemnych nie ma innych urządzeń podziemnych prace można na odcinku bez uzbrojenia wykonywać mechanicznie. W pobliżu innych urządzeń podziemnych prace należy wykonywać ręcznie, wykonując odpowiednie przekopy kontrolne. Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powinien zapoznać się z aktualną mapą geodezyjną uzbrojenia podziemnego, uwagami zawartymi w protokole z Narady Koordynacyjnej.

11. Wytyczenie projektowanych elementów należy wykonać po wyznaczeniu w terenie przez uprawnionego geodetę krawężników, osi i pikietażu jezdni wg części drogowej.
12. Po wykonaniu wszystkich prac należy wykonać końcowe badania techniczne przebudowanych kabli i dostarczyć inwestorowi protokoły badań i dokumentację powykonawczą zgodną ze stosowanym systemem paszportyzacji.
13. Kable i kanalizacje teletechniczną należy przed zasypaniem zgłosić do zinwentaryzowania przez uprawnionego geodetę i odbioru technicznego przez przedstawiciela operatora.
14. Odbiór przed zasypaniem budowanej kanalizacji telekomunikacyjnej musi być potwierdzony pozytywnym wpisem odbioru w dziennik budowy inspektora nadzoru z ramienia Operatora.

#### **4.9 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

##### **4.9.1 Zestawienie długości i ilości**

###### **Branża teletechniczna:**

###### **Kolizje:**

- Długość nowych odcinków kabli ziemnych teletechnicznych (długości wykopów) – 122m
- Długość sieci ziemnych do demontażu (długości wykopów) – 87,5m
- Zabezpieczenie kabli ziemnych rurami dzielonymi 1x fi 120 – 168,0
- Posadowienie studni kablowych SK-1 – 2 szt.
- Zmiana posadowienia słupka kablowego – 1 szt.

#### **5. Część teletechniczna – kanał technologiczny**

##### **5.1 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego**

Przedmiotem opracowania jest projekt kanału technologicznego w całym zakresie opracowania.

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI (sieci telekomunikacyjne)

##### **5.2 Zamierzony sposób użytkowania obiektu budowlanego**

Projektowany kanał technologiczny jest na potrzeby zarządzania drogą oraz lokalizowania kabli innych operatorów telekomunikacyjnych.

##### **5.3 Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego**

- Kanał technologiczny projektuje się w obszarze całego zadania. Profil główny składa się z rur 1x110 + wiązka 3x40+1x7/10 ze studniami SK-2, ciągi odgałęźne składają się z rur 2x110
- Parametry stosowanych rur i studni powinny być zgodne z rozporządzeniem MAiC lub o parametrach nie gorszych niż wskazane w rozporządzeniu.
- Ciągi należy układać metodą wykopu otwartego. Przy przejściach poprzecznych pod drogą i przeszkodami terenowymi należy wykonać przeciski i/lub przewierty sterowane z zastosowaniem rur przepustowych.
- Rury powinny być układane na głębokości min. 1,0 m poniżej poziomu gruntu pod zieleńcem i/lub chodnikiem oraz na głębokości nie mniejszej niż 0,5m, licząc od górnej granicy zewnętrznej ścianki kanału technologicznego do poziomu dolnej granicy konstrukcji pobocza, chodnika. W miejscu poprzecznego przejścia pod konstrukcją nawierzchni jezdni kanał technologiczny należy posadzić nie mniej niż 0,5m, licząc od

górnej granicy zewnętrznej ścianki kanału technologicznego do poziomu najniżej położonego punktu dolnej granicy konstrukcji (nie mniej niż 1m od poziomu nawierzchni). Przebieg rur powinien zostać oznaczony taśmą ostrzegawczą w połowie głębokości ułożenia rur. Rury w wykopie należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10cm. Ułożone warstwy rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi 10 cm ponad poziom rury, a następnie dopiero zasypać warstwą rodzimego gruntu.

- Należy zapewnić możliwość skorygowania wysokości montażu włączów studni w czasie budowy nowych nawierzchni. Przed przystąpieniem do budowy studni kablowych wykonawca winien uzyskać potwierdzenie pisemne od inwestora i generalnego wykonawcy o aktualności rzędnej wykonanych nawierzchni w miejscach posadowienia studni. Studnie należy wyposażyć w dodatkowe pokrywy antywłamaniowe.
- Miejsce wprowadzenia rur powinno zostać uszczelnione względem otworu w studni zaprawą o odpowiednich parametrach

## 5.4 Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

### 5.4.1 Zestawienie długości i ilości

#### Branża teletechniczna - kanał technologiczny:

- Długość ciągu głównego 1x110+3x40+1x7/10 – 356,5m
- Długość ciągu pod jezdniami 1x110+1x125(3x40+1x7/10) – 37m
- Długość ciągu 2x110 - 76,5m
- Ilość studni SK-2 – 9szt.

Plan sytuacyjny przebudowywanej sieci teletechnicznej oraz kanału technologicznego został pokazany na rys. nr T-1 - Plan sytuacyjny – kanał technologiczny, przebudowa sieci teletechnicznej

## 6. Opinia geotechniczna

Na potrzeby inwestycji przeprowadzone zostały następujące prace terenowe:

- wykonano 2 otwory badawcze do głębokości 3m - otwory zostały wykonane wiertnią mechaniczną
- pobrano próbki gruntu zgodnie z rozpoznaniem makroskopowym

W trakcie wykonywanych odwiertów przeprowadzono:

- analizę makroskopową gruntów
- obserwację zwierciadła wód gruntowych
- pobieranie prób gruntu
- sondowanie sondą SL-10 w celu określenia stanu zagęszczenia gruntu podłoża.

Na potrzeby niniejszego projektu wykonano następujące prace laboratoryjne:

- opis gruntów
- oznaczenie granic konsystencji dla gruntów spoistych i pośrednich,
- analizę granulometryczną dla gruntów sypkich
- oznaczenie wilgotności naturalnej

Lokalizacja otworów badawczych została pokazana na rys. nr PZT-4 Projektu zagospodarowania terenu

Wyniki badań podano w załączonych raportach z badań – załączniki nr 1-8.

## 6.1 Charakterystyka warstw geotechnicznych

Podczas prac terenowo – laboratoryjnych wyróżniono trzy warstwy geotechniczne:

I Warstwa:

- I - piaski drobne równoziarniste barwy jasnobrązowej
- I a – piaski drobne zaglinione barwy jasnobrązowej

II Warstwa:

- II – glina piaszczysta barwy brązowej

## 6.2 Warunki geologiczno – inżynierskie

W rejonie inwestycji stwierdzono występowanie gruntów sypkich, zagęszczonych, wykształconych w postaci czwartorzędowych piasków drobnych równoziarnistych barwy jasnobrązowej, zalegających w otworze nr 1 od 0,5m do 1,6m p.p.t. i w otworze nr 2 od 0,4m do 2,7 m p.p.t. oraz piasków drobnych zaglinionych barwy jasnobrązowej, zalegających w otworze nr 2 od 2,7m do 3,0 m p.p.t.. Piaski drobne występujące w rejonie inwestycji charakteryzują się dobrą wodoprzepuszczalnością.

Ponadto, stwierdzono występowanie gruntów spoistych wykształconych w postaci czwartorzędowej gliny piaszczystej, zalegającej w otworze nr 1 na głębokości od 1,6m do 3,0 m p.p.t.. Grunty te charakteryzują się słabą wodoprzepuszczalnością.

W trakcie wykonywania odwiertów nawiercono poziom wodonośny w otworze nr 2 na głębokości 2,8m p. p. t. Podczas wykonywania odwiertu zaobserwowano podciąganie wody do 2,5 m p.p.t.

Podczas prac terenowych, wykonano sondowanie w celu określenia stanu zagęszczenia gruntu podłoża. Sondowanie wykonano po przeprowadzeniu makroskopowej oceny występujących w podłożu gruntów, przy otworze nr 2.

Sondowanie zostało wykonane z poziomu terenu, po usunięciu roślinności. Sondowanie zakończono na głębokości 2,0 m p.p.t..

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić uwagę na występujące w rejonie inwestycji, piaski drobne równoziarniste. Nawodnienie zalegających w podłożu piasków drobnych równoziarnistych może spowodować obniżenie parametrów eksploatacyjnych projektowanych warstw konstrukcyjnych drogi. W związku z tym, w celu zabezpieczenia nowo projektowanej drogi przed mogącymi wystąpić w przyszłości zniszczeniami, konstrukcja drogi zostanie wzmocniona stabilizacją cementową.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych, teren inwestycji został zakwalifikowany do prostych warunków gruntowych 1. kategorii geotechnicznej.

Na obszarze inwestycji strefa przemarzania gruntów wynosi 0,8m.

## 7. Prace w pobliżu istniejących sieci uzbrojenia podziemnego

Podczas realizacji inwestycji w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać następujące prace:

- podkopane urządzenia zabezpieczyć przed załamaniem kątownikami stalowymi na szerokości większej od wykopu po 1,5 z każdej strony.
- lokalizację podziemnych urządzeń w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych.
- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań realizowanych inwestycji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego z zachowaniem odpowiedniej ostrożności.
- Prace w pobliżu istniejących sieci należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami

- W miejscach występowania urządzeń uzbrojenia nad i podziemnego roboty wykonywać pod nadzorem przedstawicieli zainteresowanych jednostek branżowych.
- W obrębie projektowanych nawierzchni należy zachować min. przykrycie tj. 0,8m istniejącej sieci gazowej, liczone od zewnętrznej powierzchni gazociągu do poziomu nowej nawierzchni
- W miejscach skrzyżowania należy zachować minimalną pionową odległość 0,2m pomiędzy zewnętrznymi powierzchniami projektowanych krawężników i obrzeży oraz projektowanego uzbrojenia podziemnego, a istniejącej sieci gazowej
- Należy wykonać regulację wysokościową studni rewizyjnych kanalizacji sanitarnej, studni teletechnicznych, zaworów wodnych i gazowych do projektowanych rzędnych
- W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od kabla
- Kable elektroenergetyczne można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
- Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenie odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych
- Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż 3m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległość ta dotyczy również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób aby nie naruszać ustrojów słupów.

## 8. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko

### 8.1 Rodzaje i sposób odprowadzania ścieków i wód opadowych

#### Ilość i sposób odprowadzania ścieków socjalno – bytowych

Potrzeby sanitarne w okresie trwania robót będą zaspokajane przy użyciu przenośnych toalet. Eksploatacja drogi nie generuje ścieków socjalno - bytowych.

#### Ilość i sposób odprowadzania ścieków technologicznych

Przebudowa dróg nie powoduje powstawania ścieków technologicznych zarówno w okresie realizacji jak i eksploatacji.

#### Ilość i sposób odprowadzania wód opadowych

Ilości wód opadowych zostały wyliczone przy założeniach i metodologii zgodnej z normą PN-EN 752:2008 *Zewnętrzne systemy kanalizacyjne*.

I tak przyjęto do obliczeń przepływów miarodajnych(maksymalnych) dla projektowania urządzeń kd jak dla tzw. małej zlewni (<200ha), bez uwzględniania koncentracji terenowej i retencji kanałowej :

- częstotliwość występowania deszczu C=2 lata (skorygowane C=5 dla  $q_{obl}$  obliczonego z modelu (wzoru) Błaszczyka)
  - $t_{dm}$  - czas trwania deszczu miarodajnego dla zlewni o spadku terenu <1% dla zlewni o stopniu uszczelnienia pow.50% (drogi KD i KL) przyjęto  $t_{dm}= 10$ minut
- natężenie opadu miarodajnego- maksymalnego:

$$q_{max} = 470(C)^{1/3} / t_{dm}^{2/3} [l/sxha] = 173,15 [l/sxha]$$

Przewidywany maksymalny przepływ (zrzut) chwilowy – przepływ obliczeniowy, dla zlewni szczelnej jezdni i zjazdów ( $P_j=2725m^2$ ) o współczynniku spływu 0,8 (nawierzchnia z kostki betonowej) i chodnika (690m<sup>2</sup>) o współczynniku spływu 0,7 dla  $P_{zr}$  w m<sup>2</sup>:

$$Q_{\max obl} = P_{zr} \times q_{obl} = (P_j \times 0,8 + P_{ch} \times 0,7) \times 173,15/10000 \text{ [l/s]} = \\ = (2725 \times 0,8 + 690 \times 0,7) \times 173,15/10000 \text{ [l/s]} = (2180 + 483) \times 173,15/10000 \text{ [l/s]} = 46,642 \text{ [l/s]}$$

Projektowana kanalizacja deszczowa będzie miała za zadanie odwodnić jezdnię przebudowywanej drogi, a także docelowo pozwolić na podłączenie do niej kanalizacji deszczowej pozostałych dróg osiedla: ul. S. Tołpy, ul. A. Biskupskiego, ul. S. Kowalińskiego, ul. A. Listowskiego.

Założony kierunek spływu wód od ul. Oleśnickiej do ul. Łkowej był wynikiem analizy wysokościowej terenu, a także istnienia możliwości podłączenia w istniejącą już w ul. Tymienieckiego sieć kd500.

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 18 listopada 2014r "w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi..." brak jest wymogów oczyszczania ścieków opadowych i roztopowych ujętych w szczelne systemy odprowadzania powstających z odwodnienia dróg lokalnych i dojazdowych - nie przewiduje się konieczności oczyszczania strugi wód opadowych i roztopowych powstających na terenie omawianej zlewni.

## 8.2 Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne

### Etap realizacji

Podczas realizacji projektowanej przebudowy i rozbudowy drogi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego będzie emisja niezorganizowana spalin w trakcie przejazdów samochodów ciężarowych oraz pracy maszyn i urządzeń. Pojawić się również może zjawisko pylenia podczas transportu i układania kruszywa oraz robót ziemnych. Intensywność pylenia podczas robót ziemnych uzależniona będzie od stanu wilgotności gruntu oraz od pogody.

Praca maszyn i urządzeń oraz przejazdu samochodów nie będą odbywać się jednocześnie. Najczęściej pracować będzie jedna maszyna przy jednoczesnym przejeździe samochodu, a prace związane z przebudową drogi będą sukcesywnie się przesuwać.

W trakcie prowadzonych prac nastąpi rozproszenie emitowanych zanieczyszczeń przez pracujące maszyny oraz przejeżdżające samochody na znacznym obszarze, co nie powinno mieć większego wpływu na stan zanieczyszczenia powietrza poza obszarem inwestycji. Zanieczyszczenie to stanowić będzie niewielki udział w stosunku do istniejącego zanieczyszczenia powietrza w tym rejonie. Wystąpienie krótkotrwałych, podwyższonych wartości stężeń wymienionych zanieczyszczeń spodziewać się można lokalnie, w sąsiedztwie maszyn i miejsc postojów samochodów.

### Etap eksploatacji

W chwili obecnej Istniejący teren zajmowany pod planowaną inwestycję stanowi droga gruntowa wzmocniona kruszywem. Omawiana droga jest drogą jednojezdniową, będącą dojazdem do przyległych domostw.

Po wykonaniu przebudowy drogi ruch pojazdów samochodowych nie wzrośnie, nie wzrośnie również emisja zanieczyszczeń do powietrza z procesu spalania paliw w silnikach samochodów.

Zmiana nawierzchni jezdni z gruntowej na nawierzchnię z kostki betonowej brukowej znacznie zredukuje występujące w chwili obecnej zjawisko pylenia.

## 8.3 Gospodarka odpadami

### Etap realizacji

Masy ziemne odpadowe będą wywożone na przystosowane do tego składowiska. Dopuszcza się wykorzystanie części mas ziemnych do niwelowania nierówności terenu na działkach w obrębie inwestycji należących do Inwestora zadania – Gminy Jelcz - Laskowice.

Podczas realizacji inwestycji nie przewiduje się powstania niekontrolowanych odpadów typu komunalnego oraz odpadów związanych z bieżącą eksploatacją

maszyn. Nie przewiduje się powstawania specyficznych odpadów niebezpiecznych ani kubaturowych. Niewielkie ilości odpadów typu komunalnego oraz odpady związane z bieżącą eksploatacją maszyn (sprzętu transportowego i do robót ziemnych) będą składowane w przeznaczonych do tego celu pojemnikach i systematycznie wywożone przez służby komunalne.

Odpady powstałe podczas wykonywania prac (kawałki rur kanalizacyjnych, resztki krawężników betonowych, obrzeży betonowych, uszkodzone kostki betonowe, pozostałości kruszywa) będą segregowane, składowane w przeznaczonych do tego celu pojemnikach i systematycznie wywożone przez wykonawcę robót celem poddania recyklingowi lub na najbliższe wskazane składowisko.

Odpady, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, będą selekcjonowane i przekazywane wyspecjalizowanym firmom. Obowiązkiem wykonawcy jest zagospodarowanie lub unieszkodliwienie wszystkich odpadów, jakie powstaną podczas realizacji inwestycji.

#### **Etap eksploatacji**

Podczas eksploatacji nie przewiduje się powstania niekontrolowanych odpadów typu komunalnego oraz odpadów związanych z bieżącą eksploatacją dróg. Nie przewiduje się powstawania specyficznych odpadów niebezpiecznych ani kubaturowych.

### **8.4 Oddziaływanie na klimat akustyczny**

#### **Etap realizacji**

Podczas etapu realizacji przedsięwzięcia mogą wystąpić okresowe lokalne uciążliwości związane z odgłosami transportu gruntu, kruszywa oraz pracy spychaczy, koparek czy walców.

Przebudowywana droga znajduje się na osiedlu domków jednorodzinnych.

Prace w pobliżu zabudowań będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej – od 6:00 do 21:00.

#### **Etap eksploatacji**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku dla terenów zabudowy mieszkaniowej dopuszczalny poziom hałasu w porze dziennej wynosi 61 dB. Biorąc pod uwagę charakter projektowanej drogi (drogi dojazdowe do istniejącej zabudowy) natężenie ruchu drogowego będzie znikome i nie będzie stanowić zauważalnego źródła hałasu.

### **8.5 Oddziaływanie na istniejący drzewostan.**

Na terenie objętym inwestycją występują pojedyncze nasadzenia roślinne. W ramach inwestycji konieczne będzie usunięcie drzew i krzewów kolidujących z planowaną przebudową drogi.

Poniżej przedstawiono zestawienie drzew i krzewów do wycinki:

numer drzewa	nazwa botaniczna	wysokość [ m ]	rozpiętość korony [ m ]	obwód pnia na h=5cm [ cm ]	obwód pnia na h=130cm [ cm ]	nr ew. działki
<b>D1</b>	dąb	18	11	209	3 konary: 163+77+46	9 AM-55
<b>D2</b>	dąb	12	5	85	68	9 AM-55
<b>D3</b>	sosna	14	8	196	200	9 AM-55
<b>D4</b>	orzech włoski	7	6	82	67	27 AM-48

numer krzewu	nazwa botaniczna	wysokość [ m ]	powierzchnia [ m <sup>2</sup> ]	nr ew. działki
K1	czeremcha	3	9,4x2,0=18,80	9 AM-55
K2	ligustr pospolity	2	0,50x9,5=5,70	2/13 AM-48
K3	lilak pospolity	3	2,5x2,5=6,25	8 AM-55
K4	ligustr pospolity	3	3,0x2,0=6,00	8 AM-55
K5	czeremcha	4,5	3,0x3,0=9,00	7 AM-55
K6	bez czarny	4	3,0x3,0=9,00	6 AM-55

Ze względu na okres lęgowy ptaków oraz okres rozrodczy nietoperzy wycinka drzew przeprowadzona będzie w terminie od 16 października do 28 lutego.

### Zabezpieczenie drzew i krzewów na czas prowadzonych prac budowlanych

Wszystkie obiekty zieleni pozostające w sąsiedztwie realizowanych robót budowlanych należy zabezpieczyć.

Na czas prowadzenia prac pnie drzew należy zabezpieczyć otuliną z desek (o wysokości nie mniejszej niż 150cm). Szalowanie zostanie opasane drutem bądź taśmą co 40-60cm w minimum trzech miejscach tak aby deski ściśle przylegały do pnia.

W przypadku prowadzenia prac w obrębie systemów korzeniowych, prace prowadzić ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Niedopuszczalne jest podkopywanie systemu korzeniowego drzew sprzętem mechanicznym (np. koparkami) ze względu na możliwość naruszenia struktury ukorzenienia drzew. W momencie odsłonięcia w trakcie prowadzenia prac ziemnych systemu korzeniowego drzew należy go osłonić jutą lub agrowłókniną oraz zabezpieczyć przed nadmiernym wysuszeniem (podlewanie wodą).

Nie można pozostawić odkrytych korzeni drzew i krzewów. W przypadku prac prowadzonych latem odkryte na czas prac korzenie należy okryć matami słomianymi i polewać wodą. W okresie zimy odkryte korzenie ochronić przed przemarzeniem suchymi matami słomianymi.

W czasie realizacji prac będą przestrzegane poniższe zasady:

- nie dopuszczać do obsypywania pni ziemią z wykopu
- nie składować materiałów budowlanych pod koronami drzew i przy krzewach
- ograniczyć skutki posuszy przez:
  - wykonywanie krótkich odcinków wykopów
  - podlewanie drzew i krzewów których uszkodzenie oszacowana na większe niż 30%
  - zraszanie koron drzew przy bardzo niesprzyjających warunkach meteorologicznych

## 8.6 Oddziaływanie na wody powierzchniowe, podziemne i glebę

### Etap realizacji

Podczas przebudowy dróg należy zwrócić szczególną uwagę na staranność wykonywanych robót oraz na stan techniczny pojazdów i maszyn budowlanych.

Do prac modernizacyjnych należy użyć sprawnego technicznie sprzętu, by maksymalnie ograniczyć możliwość wycieków paliwa lub oleju bezpośrednio do gruntu, a następnie do wód podziemnych i powierzchniowych. W przypadku zaistnienia takich awarii, zanieczyszczony grunt należy natychmiast usunąć i zdeponować na specjalnie przygotowanym składowisku.

### Etap eksploatacji

Z uwagi na charakter odwadnianego terenu wody mogą być zanieczyszczone piaskiem, gruntem, liśćmi. W celu zabezpieczenia projektowanej kanalizacji przed zamulaniem i wpływem zanieczyszczeń stałych do odbiornika - gminnej kanalizacji deszczowej, projektuje się stosowanie wpustów deszczowych z osadnikami o głębokości min. 0,50m.

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 18 listopada 2014r "w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi..." brak jest wymogów oczyszczania ścieków opadowych i roztopowych ujętych w szczelne systemy odprowadzania powstających z odwodnienia dróg lokalnych i dojazdowych - nie przewiduje się konieczności oczyszczania strugi wód opadowych i roztopowych powstających na terenie omawianej zlewni.

Podczas prawidłowo prowadzonej budowy i normalnej eksploatacji nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na glebę.

## 8.7 Ochrona interesów osób trzecich

Ochrona interesów osób trzecich obejmuje:

- zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- ochronę przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie,
- ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Na etapie realizacji inwestycji przewiduje się występowanie uciążliwości dla osób trzecich związanych np. z utrudnieniem dostępu do dróg.

Wykonawca musi zapewnić w ramach placu budowy obsługę komunikacyjną wszystkich posesji wyłączonych z ruchu na czas realizacji danego etapu robót oraz poinformować społeczeństwo o planowanych zmianach organizacji ruchu i o czasie ich trwania.

Mogą również wystąpić krótkotrwałe uciążliwości powodowane przez hałas pochodzący z terenu placu budowy wytwarzany przez pracujące maszyny i urządzenia budowlane.

## 9. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego

Zaprojektowana przebudowa i rozbudowa ul. Tymienieckiego w Jelczu-Laskowicach obejmująca swoim zakresem między innymi: wykonanie utwardzonej nawierzchni jezdni, budowę chodników i zjazdów, budowę kanalizacji deszczowej, budowę oświetlenia drogowego, budowę kanału technologicznego, przebudowę sieci wodociągowej, budowę przyłączy kanalizacji sanitarnej, zapewni użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.

## 10. Ochrona przeciwpożarowa

W ramach przebudowy istniejącej sieci wodociągowej na odcinkach sieci zaprojektowano hydranty ppoż. podziemne. Maksymalny rozstaw hydrantów wynoszący wg obowiązujących przepisów 150m i zasady lokalizacji na skrzyżowaniach dróg - zostały w niniejszym projekcie dochowane (podst. rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych). Lokalizacja hydrantów uzyskała pozytywne uzgodnienie rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń p. poż.

### Zaprojektowano hydranty podziemne Dn80:

Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu.

Kolumna hydrantu monolityczna z żeliwa sferoidalnego DN80. Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia. Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego, uszczelnienia korka odseparowana od medium. Korek uszczelniający

wykonany z mosiądzu prasowanego, zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem. Element odcinająco-zamykający (grzyb) całkowicie zawulkanizowany gumą EPDM. Początek otwarcia <3 obr.; pełne otwarcie po 8 obr. MOT 80 Nm mST 250 Nm. Materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję. Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5. Odporny na środki dezynfekcyjne (sugerowany roztwór NaOCl). Połączenia kołnierзовые i przyłącz wg PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie PN10, PN16. Gniazdo kłowe hydrantu wg DIN 3221 „C”. Ciśnienie robocze PN16. Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1 i PN-EN 1074-6, PN-EN 14339. Znakowanie hydrantu odpowiada wymaganiom normy: PN-EN 19, PN-EN

Ulica Tymienieckiego po przebudowie będzie posiadała szerokość jezdni 5,16m (w tym jednostronny ściek z kostki betonowej 16x16x16cm) oraz nawierzchnię utwardzoną z kostki betonowej brukowej umożliwiającą dojazd pojazdom jednostek ochrony przeciwpożarowej.

## 11. Oddziaływanie projektowanych obiektów budowlanych

Strefa oddziaływania projektowanych obiektów budowlanych zamyka się w granicach działek na których realizowana jest inwestycja:

- jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-55  
część działki numer ewidencyjny: 1, 3/6, 3/7, 5, 6, 7, 8, 9, 10/1, 10/2, 11/3, 11/4, 15, 16, 17/14
- jednostka ewidencyjna: Jelcz-Laskowice – miasto, obręb ewidencyjny: Laskowice, AM-48  
część działki numer ewidencyjny: 1, 2/1, 2/9, 2/10, 2/13, 2/15, 27, 36

## 12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W czasie realizacji zadania należy przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych a normach branżowych m. in.:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 ze zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 ze zm.

### 12.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obiektów

Zakres opracowania obejmuje przebudowę i rozbudowę drogi – ul. Tymienieckiego w Jelczu - Laskowicach

Prace budowlane będą prowadzone z podziałem na zakres robót w ustalonej poniżej kolejności:

- zabezpieczenie placu budowy
- wyniesienie i utrzymanie organizacji ruchu zastępczego
- prace przygotowawcze
- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót
- dostarczenie na teren budowy materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- roboty rozbiórkowe (rozebranie istniejących nawierzchni jezdni, zjazdów)
- roboty ziemne
- roboty sieciowe – kanalizacja deszczowa, sieć wodociągowa, przyłącza sanitarne
- roboty sieciowe – linie kablowe SN i nN
- roboty sieciowe – oświetlenie uliczne

- roboty sieciowe – linie teletechniczne
- roboty drogowe – ułożenie krawężników i obrzeży, wykonanie warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogi, chodników, zjazdów
- regulacja wysokościowa infrastruktury technicznej, wodociągowej, gazowej, sanitarnej
- wykonanie terenów zielonych
- porządkowanie terenu

## 12.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Zadanie przebiega w terenie zabudowanym – ul. Tymienieckiego w Jelczu – Laskowicach. Przebudowywana droga jest drogą jednojezdniową, będącą dojazdem do przyległych domostw.

W chwili obecnej droga nie posiada kanalizacji deszczowej.

Od ul. Świętochowskiego do skrzyżowania z ul. Kowalińskiego ulica posiada oświetlenie drogowe. Na pozostałym odcinku drogi brak jest oświetlenia. Na przebudowywanym odcinku ulicy znajduje się linia napowietrzna nN.

W obszarze inwestycji znajduje się uzbrojenie podziemne w postaci:

- sieci energetycznej nN i SN
- sieci gazowej
- sieci wodociągowej
- sieci kanalizacji sanitarnej
- sieci teletechnicznej
- sieci kanalizacji deszczowej (przy ul. Świętochowskiego)

## 12.3 Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Do elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należą:

- sieć energetyczna podziemna SN
- sieć energetyczna podziemna nN
- sieć gazowa

## 12.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

W trakcie prac budowlanych występują roboty budowlane wymagające przed rozpoczęciem inwestycji sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ).

Szczegółowy zakres i formę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. 2003 Nr 120, poz.1126 ze zm.).

Poniżej definiuje się główne zagrożenia:

- roboty wykonywane w pasie drogowym podczas ruchu generują niebezpieczeństwo związane z ruchem drogowym i możliwością wypadku samochodowego. Wypadkowi może ulec zarówno osoba wykonująca prace budowlane, osoba kierująca pojazdem jak i pieszy.
- roboty ziemne i rozbiórkowe generują zagrożenie związane z ruchem maszyn budowlanych. Możliwe są potracenia pracowników budowlanych jak i osób postronnych.
- przy robotach rozbiórkowych związanych z elementami betonowymi (oporniki, elementy ogrodzenia) należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość przygniecenia lub uderzenia pracowników lub osób postronnych. Niedopuszczalne jest pozostawienie po zakończonym dniu roboczym, rozbieranej konstrukcji lub jej części w stanie braku stabilności.

- roboty związane z załadunkiem i rozładunkiem sprzętu i materiałów budowlanych generują zagrożenie związane z przygnieceniem
- praca w pobliżu linii elektrycznych. Szczególnie, że ze względów branżowych tuż przy samej linii roboty te powinny być wykonywane ręcznie. Generuje to zagrożenie w postaci możliwości porażenia prądem

Należy zwrócić uwagę na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i rozbiórkowo-montażowych w terenie zabudowanym tj.:

- wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu zgodnie z projektem konstrukcyjnym oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów.)
- właściwy rozładunek ciężkich materiałów
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych
- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu (art. konieczne jest wyznaczenie strefy ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie)
- zagrożenia przy pracach prowadzonych na całej szerokości jezdni, chodnika, w obszarze zwartej zabudowy, przy jednoczesnym braku możliwości wyeliminowania obecności osób trzecich tj. mieszkańców. Stwarza to konieczność właściwego przygotowania placu budowy przez: wyгородzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych głębokich wykopach oraz oświetlonych barierkach zabezpieczających wykop
- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych
- zagrożenia przy robotach w bezpośrednim sąsiedztwie linii energetycznych i sieci gazowych

## **12.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Występujące zagrożenia przy realizacji robót ziemnych i drogowych wiążą się z utrudnieniami w ruchu samochodowym i ruchu pieszych w pasie drogowym i w miejscach ogólnie dostępnych. Aby uniknąć zagrożeń należy bezwzględnie przestrzegać zatwierdzonego projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót oraz podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Zgodnie z prawem budowlanym, wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni przez uprawnionego instruktora BHP i p.poż. przynajmniej raz w roku. Przed każdorazowym przystąpieniem do robót Kierownik budowy powinien przeszkolić podległy mu personel i poinformować o ewentualnych zagrożeniach z podkreśleniem zasad postępowania podczas realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Podczas szkolenia Kierownik winien zwrócić uwagę na sposób zabezpieczenia terenu przed wejściem na plac budowy osób trzecich.

Instruktaż powinien obejmować w szczególności:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia wypadku
- określenie podstawowych elementów udzielenia pomocy w przypadku wypadku

## **12.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

Przed przystąpieniem do robót przygotowawczych, należy teren zabezpieczyć przed wejściem osób trzecich poprzez wygrodzenie i umieszczenie tablic ostrzegawczych. Przed rozpoczęciem robót, Wykonawca robót winien sporządzić i zatwierdzić projekt organizacji ruchu na czas budowy. Podczas wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe oznakowanie robót drogowych w godzinach dziennych, także nocnych poprzez wygrodzenie i właściwe zabezpieczenie terenu podczas i po zakończeniu prac.

Należy wskazać punkt PPOŻ, dostęp do źródła zasilania (przyłącza budowlanego) maszyn i urządzeń elektrycznych, dostęp do pomieszczeń sanitarnych (WC, łazienka, barakowóz z zapleczem socjalnym).

Komunikacja jak i dostawy materiałów, transport sprzętu dokonywane będą istniejącą drogą powiatową, gminną i przebudowywanymi drogami. Należy zapewnić dojazd do posesji mieszkańcom.

## 12.7 Ewakuacja z placu budowy

Ewakuacja z placu budowy:

Drogą powiatową (ul. Oleśnicką) i drogami gminnymi (ul. Świętochowskiego) do stref bez zagrożeń.

**Ponadto:**

**Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym. Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów osób trzecich oraz przepisów związane z wykonywanymi robotami.**

## 13. Uwagi dodatkowe

- O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić zainteresowanych właścicieli uzbrojenia istniejącego terenu:
  - Powiatowy Zarząd Drogowy w Oławie, pl. Zamkowy 18, 55-200 Oława
  - Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. – ul. Techników 8, 55-221 Jelcz – Laskowice (z co najmniej 8 – tygodniowym wyprzedzeniem)
  - TAURON Dystrybucja S.A. Wydział Eksploatacji Oleśnica, ul. Energetyczna 1, 56-400 Oleśnica
  - Orange Polska S.A. Obsługa Techniczna Klienta we Wrocławiu, Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury 1 – Wrocław, Al. Wolności 7, 62-800 Kalisz (z co najmniej 14 - dniowym wyprzedzeniem)
  - Orange Polska S.A. Wydział Zarządzania Dostępem do Infrastruktury dla Procesów Biznesowych, Aleja Marszałka Józefa Piłsudskiego 63a, 10-449 Olsztyn (z co najmniej 30 - dniowym wyprzedzeniem) – dla prac na sieci optotelekomunikacyjnej
  - G.EN.GAZ ENERGIA Sp. z o.o., O/Twardogóra, ul. Ogrodowa 11, 56-416 Twardogóra (z co najmniej 7 - dniowym wyprzedzeniem)
  - Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, ul Łokietka 11, 50-243 Wrocław
- Prace należy wykonać zgodnie warunkami podanymi w uzyskanych uzgodnieniach branżowych w/w właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu
- Całość robót powinna być prowadzona zgodnie z załączonymi do projektu Specyfikacjami Technicznymi oraz obowiązującymi normami.
- Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w Prawie Budowlanym i przy ścisłym zachowaniu warunków BHP
- Decyzje oraz uzgodnienia projektu zawarte są w odrębnym elemencie projektu budowlanego pn. „Opinie, uzgodnienia, pozwolenia”

## 14. Załączniki

Załączniki:

- Profile geotechniczny otworu nr 1 – załącznik nr 1
- Profil geotechniczny otworu nr 2 – załącznik nr 2

- Analiza sitowa gruntu z otworu nr 1 (0,5 – 1,6m) – załącznik nr 3
- Granice konsystencji gruntu z otworu nr 1 (1,6 – 3,0m) – załącznik nr 4
- Analiza sitowa gruntu z otworu nr 2 (0,4 – 2,7m) – załącznik nr 5
- Analiza sitowa gruntu z otworu nr 2 (2,7 – 3,0m) – załącznik nr 6
- Sondowanie sondą SL – 10 – załącznik nr 7
- Tabela parametrów geotechnicznych – załącznik nr 8

**Projektanci:**

Branża drogowa : mgr inż. Paulina Koba - Gwiazda

Branża elektryczna : mgr inż. Jarosław Kalembe

Branża teletechniczna : mgr inż. Stefan Siemiak

Branża sanitarna : mgr inż. Marek Starczyk


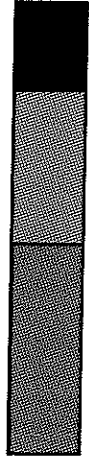
**Sprawdzający:**

Branża drogowa : mgr inż. Michał Kaniowski

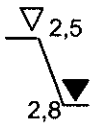
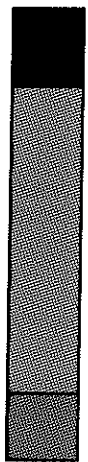
Branża elektryczna : mgr inż. Michał Kwiecień

Branża teletechniczna : mgr inż. Paulina Kucharska

Branża sanitarna : mgr inż. Leszek Preisnar

Temat: Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej – ul. Tymienieckiego w Jelczu - Laskowicach Otwór nr: 1								Załącznik Nr 1	
Głębokość nawierc. ZWG	Skala 1 : 50 m p.p.t.	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Opis makroskopowy			Symbol warstwy geotechnicznej	Stratygrafia
					Rodzaj i barwa gruntu	Wilgotność	Stan gruntu		
0 1 2 3 4 5 6			0,0-0,5	Gb	Gleba				
			0,5-1,6	Pd	Piasek drobny, jasnobrązowy	wg	zg	I	Q
			1,6-3,0	Gp	Gлина piaszczysta, szarobrązowa	wg	tpl	II	

**mgr Przemysław Wszędybył**  
 Uprawnienia kat. XI i XII w zakresie dozoru  
 geologicznego i kierowania robotami geologicznymi  
 Nr XI/16/2011 i Nr XII/17/2011  
 55-220 Jelcz-Laskowice/ ul. Zacisze 5  
 tel. kom. 728 319 989

Temat: Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej – ul. Tymienieckiego w Jelczu - Laskowicach Otwór nr: 2								Załącznik Nr 2	
Głębokość nawierc. ZWG	Skala 1 : 50 m p.p.t.	Profil litologiczny	Przelot warstwy	Oznaczenie geotechniczne	Opis makroskopowy			Symbol warstwy geotechnicznej	Stratygrafia
					Rodzaj i barwa gruntu	Wilgotność	Stan gruntu		
	0		0,0-0,4	Gb	Gleba				Q
	1		0,4-2,7	Pd	Piasek drobny, jasnobrązowy	wg	zg	I	
	2		2,7-3,0	Pd zagl	Piasek drobny zagliniony, jasnobrązowy	nwd	szg	Ila	
	3								
	4								
	5								
	6								

**mgr Przemysław Wszędybyt**  
 Uprawnienia kat. XI i XII w zakresie dozoru  
 geologicznego i kierowania robotami geologicznymi  
 Nr XI/16/2011 i Nr XI/17/2011  
 55-220 Jelcz-Laskowice, ul. Zacisze 5  
 tel. kom. 728 319 989

## BADANIE GRUNTU / KRUSZYWA

**Obiekt:** Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej - ul. Tymienieckiego w Jelczu-Laskowicach

**Warstwa:** piasek drobny równoziarnisty barwy jasnobrązowej

**Miejsce pobrania:** Otwór nr 1

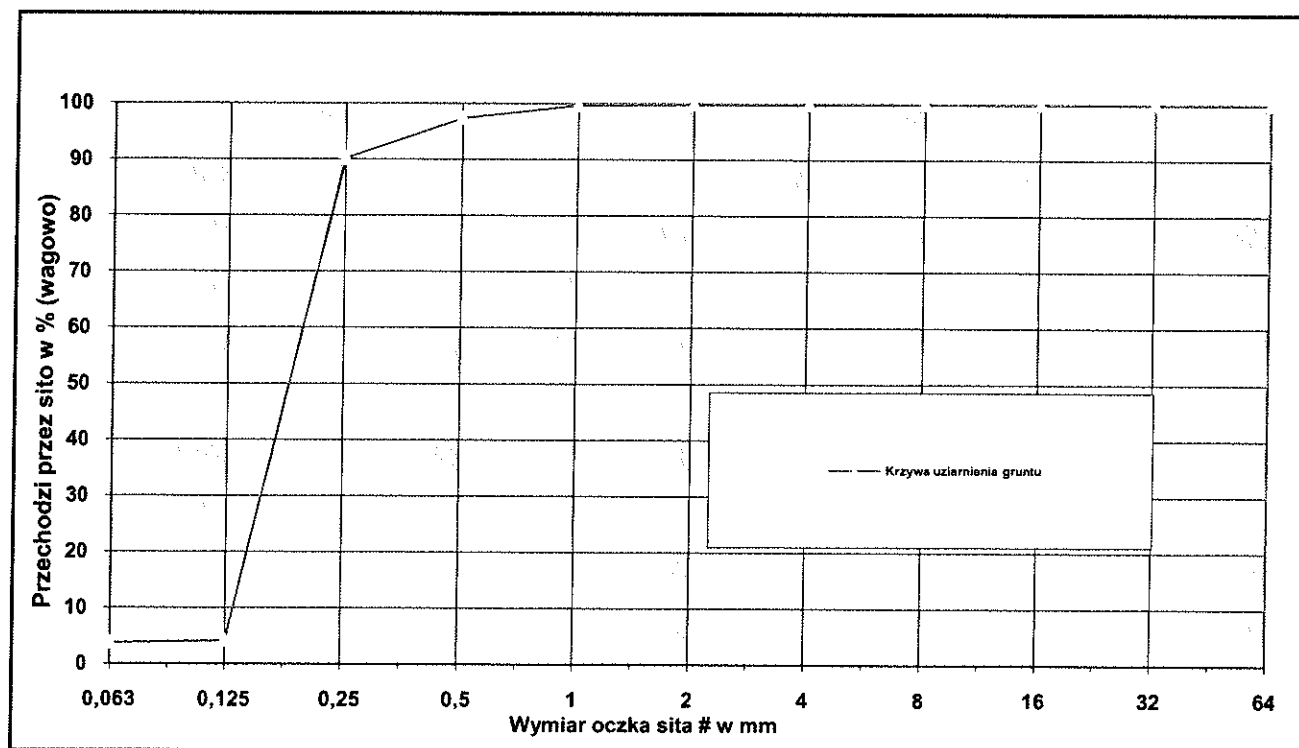
**Data pobrania:** 22.05.2020

przelot 0,5 - 1,6m

**Data badania:** maj 2020

**Analiza sitowa (PN-EN 933-1;933-2):**

Sito: mm	< 0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64
Pozostaje%	3,8	96,2	95,8	9,8	2,6	0,3	0,1	0,1	0	0		



d10 = 0,1 mm

d15 = 0,1 mm

d60 = 0,2 mm

d85 = 0,2 mm

d60 / d10 = 2

Części pylaste ( < 0,02mm ): %

Wilgotność naturalna: 9,3 %

Zanieczyszczenia organiczne: brak

Zanieczyszczenia obce: brak

Wodoprzepuszczalność: 3,4m/dobę

**Badania przeprowadził i opracował:**

Przemysław Wszędybył

mgr Przemysław Wszędybył  
Uprawnienia kat. XI i XII w zakresie dozoru  
geologicznego i kierowania robotami geologicznymi  
Nr XI/16/2011 i Nr XI/17/2011  
55-220 Jelcz-Laskowice ul. Zacisze 5  
tel. kom. 728 319 989

**Granice konsystencji wg PN-B-02481:1998; CEN ISO/TS 17892-12**

Inwestycja: Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej  
ul. Tymienieckiego w Jelczu - Laskowicach

Data pobrania próbki: 22.05.2020

Miejsce pobrania: Otwór nr 1, przelot: 1,6 - 3,0 m p.p.t.

Data badania: maj 2020

Rodzaj próbki: Gлина piaszczysta (Gp)  
szarobrzowa

**Granice konsystencji**

Wilgotność naturalna Wn (%)
13,4

Granica plastyczności Wp (%)
11,1

Granica płynności WL (%)
25,7

**Stopień plastyczności IL**

$$IL = (Wn - Wp) / (WL - Wp)$$

$$IL = 0,16$$

Stan gruntu	symbol	stopień plastyczności
Zwarty	zw	$IL < 0$
Półzwarty	pzw	$IL \leq 0$
<b>Twardoplastyczny</b>	<b>tpl</b>	<b><math>0 &lt; IL \leq 0,25</math></b>
Plastyczny	pl	$0,25 < IL \leq 0,50$
Miękoplastyczny	mpl	$0,50 < IL \leq 1,00$
Płynny	pl	$IL > 1,00$

mgr Przemysław Wszędybył  
Uprawnienia kat. XI i XII w zakresie dozoru  
geologicznego i kierowania robotami geologicznymi  
Nr XI/16/2011 i Nr XI/17/2011  
55-220 Jelcz-Laskowice, ul. Zacisze 5  
tel. kom. 728 319 989

## BADANIE GRUNTU / KRUSZYWA

**Obiekt:** Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej - ul. Tymienieckiego w Jelczu-Laskowicach

**Warstwa:** piasek drobny równoziarnisty barwy jasnobrązowej

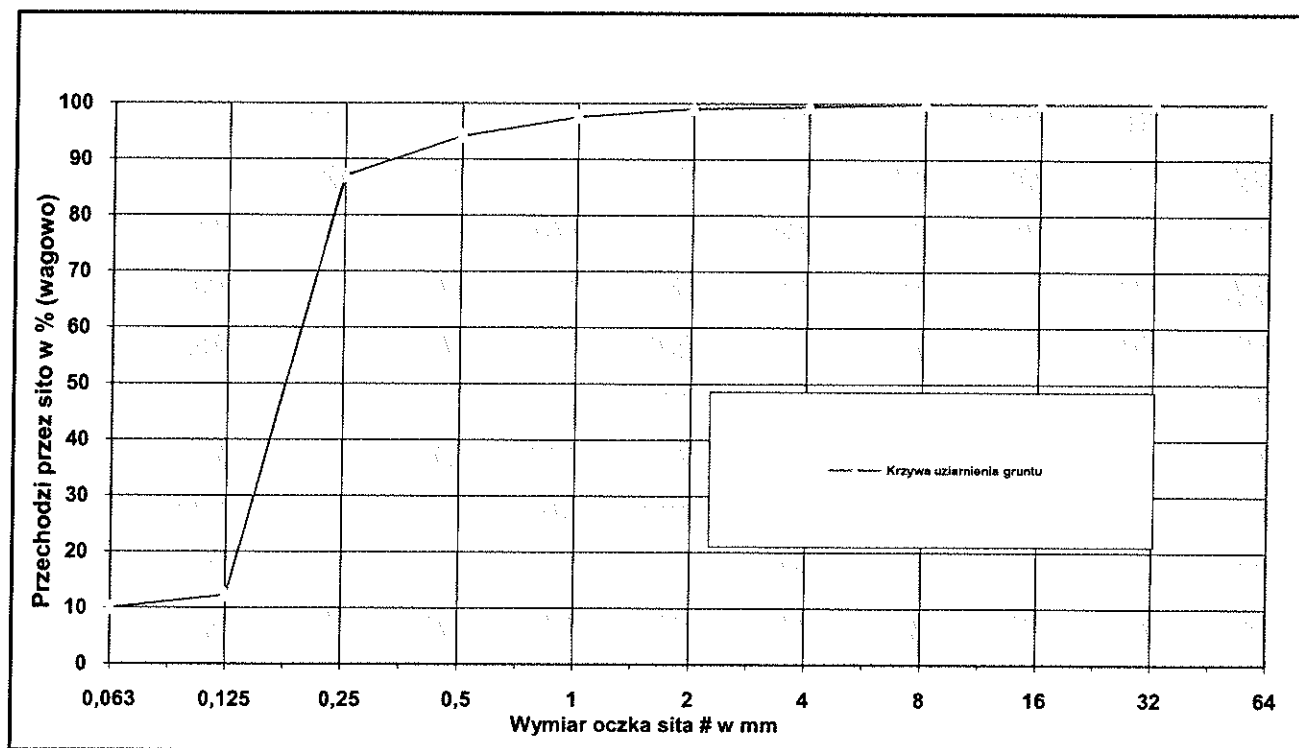
**Miejsce pobrania:** Otwór nr 2  
przelot 0,4 - 2,7m

**Data pobrania:** 22.05.2020

**Data badania:** maj 2020

**Analiza sitowa (PN-EN 933-1;933-2):**

Sito: mm	< 0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64
Pozostaje%	10	90	87,7	12,9	5,8	2,4	0,9	0,5	0	0		



d10 = 0,1 mm

d15 = 0,1 mm

d60 = 0,2 mm

d85 = 0,2 mm

d60 / d10 = 2

Części pylaste (< 0,02mm): %

Wilgotność naturalna: 12,7 %

Zanieczyszczenia organiczne: brak

Zanieczyszczenia obce: brak

Wodoprzepuszczalność: 2,9m/dobę

**Badania przeprowadził i opracował:**  
Przemysław Wszędybył

mgr Przemysław Wszędybył  
Uprawnienia kat. XI i XII w zakresie dozoru  
geologicznego i kierowania robotami geologicznymi  
Nr XI/16/2011 i Nr XII/17/2011  
55-220 Jelcz-Laskowice/ul. Zacisze 5  
tel. kom. 728 319 989

## BADANIE GRUNTU / KRUSZYWA

**Obiekt:** Przebudowa wraz z rozbudową drogi gminnej - ul. Tymienieckiego w Jelczu-Laskowicach

**Warstwa:** piasek drobny zagliniony barwy jasnobrązowej

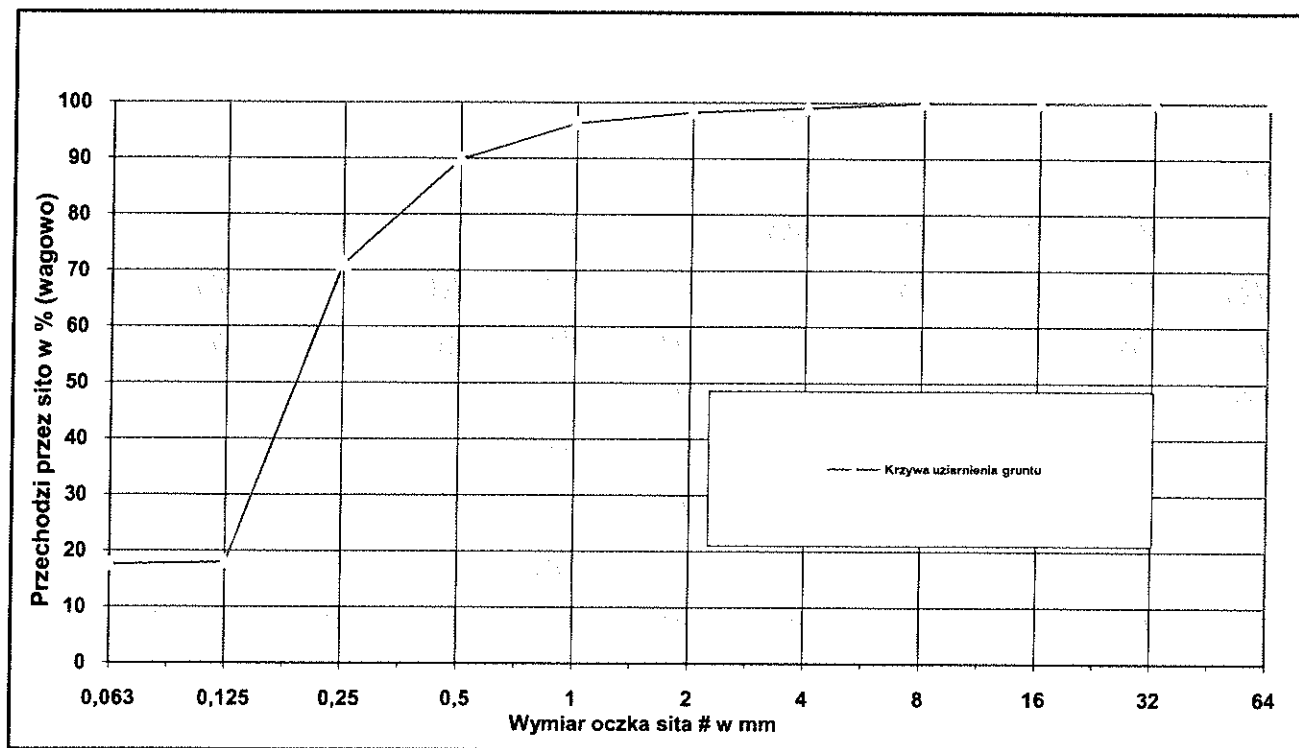
**Miejsce pobrania:** Otwór nr 2  
przelot 2,7 - 3,0m

**Data pobrania:** 22.05.2020

**Data badania:** maj 2020

**Analiza sitowa (PN-EN 933-1;933-2):**

Sito: mm	< 0,063	0,063	0,125	0,25	0,5	1	2	4	8	16	32	64
Pozostaje%	17,6	82,4	82	28,8	10,1	3,7	1,7	0,9	0	0		



d10 = 0,05 mm    d15 = 0,1 mm    d60 = 0,2 mm    d85 = 0,4 mm    d60 / d10 = 4

Części pylaste (< 0,02mm): %  
Wilgotność naturalna: 19,1 %

Zanieczyszczenia organiczne: brak  
Zanieczyszczenia obce: brak  
Wodoprzepuszczalność: 2,9m/dobę

**Badania przeprowadził i opracował:**  
Przemysław Wszędybył

mgr Przemysław Wszędybył  
Uprawnienia kat. XI i XII w zakresie dozoru  
geologicznego i kierowania robotami geologicznymi  
Nr XI/16/2011 i Nr XI/17/2011  
55-220 Jelcz-Laskowice/ul. Zacisze 5  
tel. kom. 728 319 989

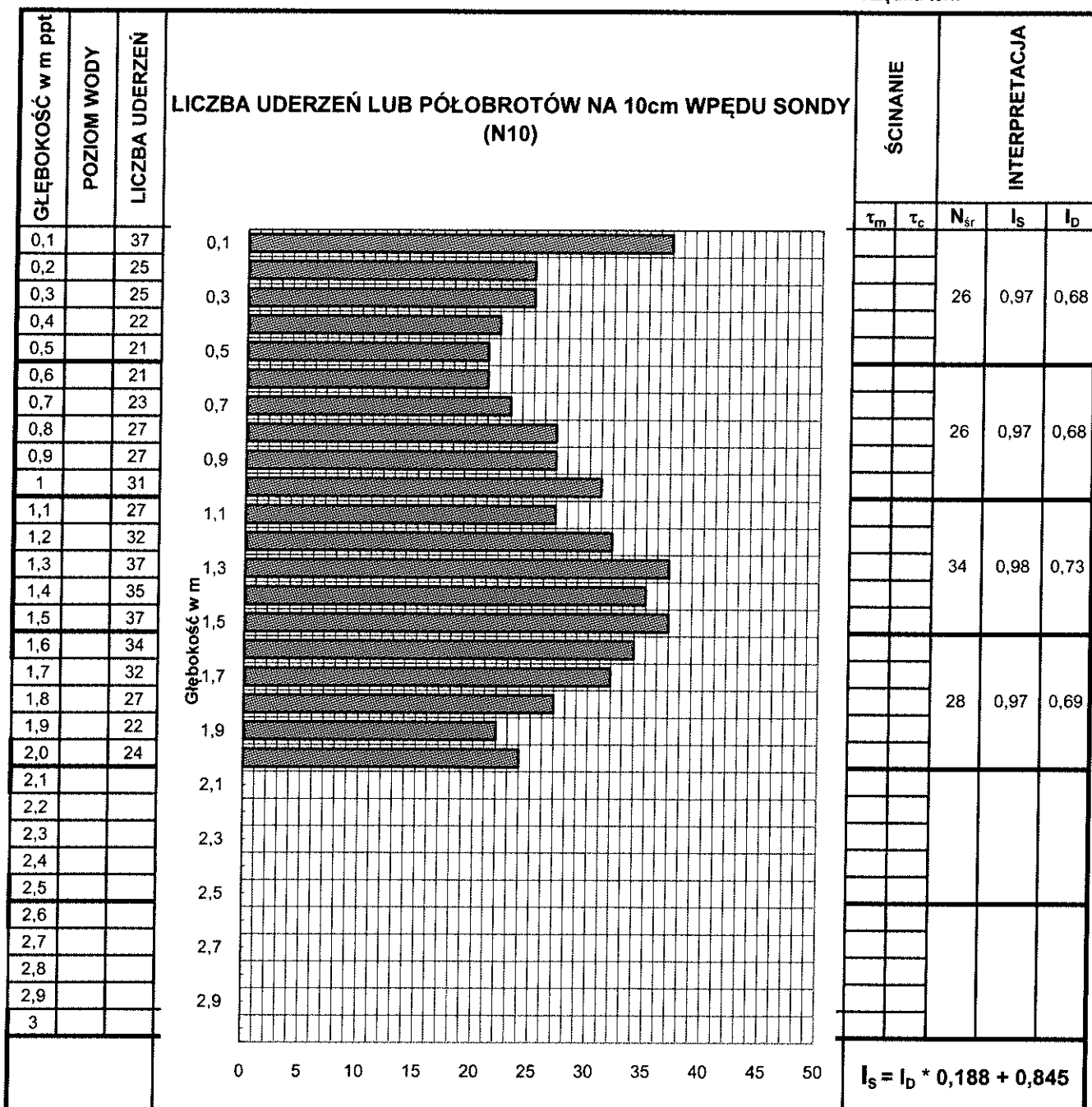
## BADANIE ZAGĘSZCZENIA GRUNTU SONDĄ DYNAMICZNĄ - SL 10

Obiekt: Przebudowa drogi gminnej- ul. Tymienieckiego w Jelczu-Laskowicach  
Miejsce badania: Punkt nr 1 - przy otworze nr 2

Data badania: 22.05.2020

Sonda nr: 1

Rzędna ter.:



mgr Przemysław Wszedybył  
Uprawnienia kat. XI i XII w zakresie dozoru  
geologicznego i kierowania robotami geologicznymi  
Nr XI/16/2011 i Nr XI/17/2011  
55-220 Jelcz-Laskowice, ul. Zacisze 5  
tel. kom. 728 319 989

Zgodnie z: PN-EN-1997-2; Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych Część 2. Zał.;

Wytyczne badań podłoża gruntowego dla potrzeb budowy i modernizacji infrastruktury kolejowej.

### Zestawienie parametrów charakterystycznych dla wydzielonych warstw geotechnicznych

Lp.	Nr w-wy geotech.	Symbol	Opis	ID /IL	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa gruntu	Kąt tarcia wewnętrzznego	Spójność	Ścisłość	Odkształcenie
1.	I	Pd	Piasek drobny	0,68**	W <sub>n</sub> [%] 9,3 – 12,7*	ρ [t/m <sup>3</sup> ] 1,85***	φ [°] 31,3***	s <sub>d</sub> (c <sub>u</sub> ) [kPa] -***	M <sub>0</sub> [kPa] 85640***	E <sub>0</sub> [kPa] 63631***
3.	II	Gp	Gлина piaszczysta	0,16*	13,4*	2,20***	19,0***	33,1***	40862***	31055***

\* - wyniki badań laboratoryjnych

\*\* - ocena na podstawie badań terenowych

\*\*\* - wyniki uzyskane pośrednio, na podstawie parametrów uzyskanych w laboratorium, badań terenowych i właściwości charakterystycznych gruntów

mgr Przemysław Wszedybyt  
 Uprawnienia kat. XI i XII w zakresie doboru  
 geologicznego i kierowania robotami geologicznymi  
 Nr XI/16/2011 i Nr XII/17/2011  
 55-220 Jelcz-Laskowice, ul. Zacisze 5  
 tel. kom. 728 319 989

# **CZĘŚĆ GRAFICZNA**