

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

INWESTYCJA :

" Opracowanie dokumentacji na wykonanie przebudowy drogi oraz infrastruktury technicznej na terenie Jawora –ul. Wrocławska i Wyszyńskiego "

INWESTOR /

ZAMAWIAJĄCY :



GMINA JAWOR
UL. RYNEK 1
59-400 JAWOR

JEDNOSTKA
PROJEKTOWA



BIURO INŻYNIERSKIE TRAKT
SĘDZISŁAW 50
58-410 MARCISZÓW
NIP: 614-154-19-88
REGON: 020799973
TEL/FAX: (075) 742-55-90

LOKALIZACJA
INWESTYCJI

WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE, POWIAT JAWORSKI, MIEJSCOWOŚĆ JAWOR,
OBRĘB 0005 - PRZEDMIEŚCIE
OBRĘB 0007 – STARE MIASTO

DATA
OPRACOWANIA

CZERWIEC 2021

KATEGORIA
OBIEKTU

KATEGORIA XXV – DROGI I KOLEJOWE DROGI SZYNOWE
KATEGORIA XXVI - SIECI

ZESPÓŁ
PROJEKTOWY

GŁÓWNY PROJEKTANT: MGR INŻ. GRZEGORZ LEWOWSKI

BRANŻA DROGOWA:

PROJEKTANT – MGR INŻ. GRZEGORZ LEWOWSKI – UPR. 263/DOŚ/13

SPRAWDZAJĄCY – MGR INŻ. WŁODZIMIERZ LEWOWSKI – UPR. 228/02/DUW

BRANŻA SANITARNA:

PROJEKTANT – MGR INŻ. MAREK WZIĄTEK – SLK/2711/PWOS/09

SPRAWDZAJĄCY – MGR INŻ. KATARZYNA GIEROK – DOŚ/0133/PBS/16

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

LP	NAZWA	NR STR.
1	STRONA TYTUŁOWA	0
2	SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU	1
3	WYKAZ DECYZJI – OPINII - UZGODNIEŃ	1
4	OŚWIADCZENIE	2
5	SPIS TREŚCI	3
6	SPIS RYSUNKÓW	5
7	A – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	6
8	B – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY	33
9	C – INFORMACJA BIOZ	62
10	D – CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA	69
11	F – CZĘŚĆ RYSUNKOWA	75

WYKAZ DECYZJI-OPINI-UZGODNIEŃ

<i>Ip.</i>	<i>Data</i>	<i>Nr Uzgodnienia</i>	<i>Rodzaj uzgodnienia, opinii, decyzji</i>	<i>Instytucja uzgadniająca</i>	<i>Nr strony</i>

OŚWIADCZENIE

W oparciu o ustawę z dnia 7 lipca 1994r - Prawo Budowlane , zgodnie z Art. 20.1 oświadczam, że niniejszy projekt budowlany pn. „ Opracowanie dokumentacji na wykonanie przebudowy drogi oraz infrastruktury technicznej na terenie Jawora – ul. Wrocławska i Wyszyńskiego.” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Data / podpis

Główny projektant – branża drogowa	mgr inż. Grzegorz Lewowski uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej nr upr. 263/DOŚ/13
Sprawdzający – branża drogowa	mgr inż. Włodzimierz Lewowski uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. 228/02/DUW
Projektant – branża sanitarna	mgr inż. Marek Wziętek uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr upr. SLK/2711/PWOS/09
Sprawdzający – branża sanitarna	mgr inż. Katarzyna Gierok uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr upr. DOŚ/0133/PBS/16

SPIS TREŚCI

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	6
1. Wstęp	7
1.1. Przedmiot opracowania	7
1.2. Inwestor	7
1.3. Jednostka projektowa	7
1.4. Lokalizacja inwestycji	7
1.5. Cel opracowania	8
2. Podstawa opracowania	8
3. Podstawowy zakres inwestycji	9
4. Istniejące zagospodarowanie terenu	10
4.1. Opis istniejącego pasa drogowego oraz działek przez, które będzie przebiegać projektowana droga	10
4.2. Istniejące sieci	11
4.3. Ocena stanu technicznego nawierzchni	11
5. Tereny górnicze	11
6. Ochrona dziedzictwa kulturowego	12
7. Zieleń	12
8. Projektowane zagospodarowanie terenu	13
8.1. Parametry techniczne drogi	13
8.2. Projekt zagospodarowania terenu	13
8.3. Przekrój poprzeczny i podłużny	16
8.4. Konstrukcje nawierzchni	16
8.5. Odwodnienie	18
8.6. Sieci wodociągowe oraz kanalizacji sanitarnej	23
9. Zgodność inwestycji z miejscowym planem zagospodarowania terenu	30
10. Informacje dotyczące działek	30
11. Rozbiórki	30
12. OCHRONA PRZECIW POŻAROWA	31
13. Zestawienie powierzchni podstawowych	32
B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	33
1. Stan projektowany	34
1.1. Kategoria obiektu budowlanego	34
1.2. Zamierzony sposób użytkowania obiektu budowlanego	34
1.3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna	34
1.4. Parametry techniczne	34

1.5.	Przyjęte rozwiązania sytuacyjno - wysokościowe.....	35
1.6.	Przekrój poprzeczny i podłużny	37
1.7.	Parametry konstrukcyjne	38
1.8.	Zjazdy indywidualne oraz publiczne.....	39
1.9.	Wyposażenie	40
1.10.	Roboty ziemne	40
1.11.	Wymiana gruntów	41
2.	Odwodnienie.....	42
3.	Sieć wodociągowa oraz kanalizacji sanitarnej.....	47
4.	Kanał technologiczny	54
4.1.	Opis stanu projektowanego	54
4.2.	Konfiguracja rurociągów	54
4.3.	Studnie kablowe	54
4.4.	Ciąg kablowy KTu1	55
4.5.	Wytyczne budowy.....	56
5.	Zieleń.....	56
5.1.	Założenie trawników	56
5.2.	Utrzymanie zieleni	57
5.3.	Zabezpieczenie drzew podczas robót.....	57
6.	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu.....	59
7.	Rozbiórki.....	60
7.1.	Sposób wykonywania robót rozbiórkowych.....	60
7.2.	Kolejność wykonywania robót.....	60
7.3.	Materiały z rozbiórek.....	60
7.4.	Uwagi końcowe.....	61
C.	INFORMACJA BIOZ	62
1.	Zakres robót	63
2.	Kolejność realizacji poszczególnych robót	63
3.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych na działkach:	63
4.	Wykaz elementów zagospodarowania terenu stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi	64
5.	Przewidywane zagrożenia	64
6.	Sposób prowadzenia instruktażu	65
7.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:.....	66

D. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	69
1. Grzegorz Lewowski	70
2. Włodzimierz Lewowski	73
E. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	75

SPIS RYSUNKÓW

NR RYS.	NAZWA	SKALA	STR.
1.	PLAN ORIENTACYJNY	1 : 10 000	76
2.1-2.2	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1 : 500	77
3.	PROFIL PODŁUŻNY DROGI – UL. WROCŁAWSKA	1 : 100/1000	79
4.	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE	1 : 50	80

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy dla zadania „Opracowanie dokumentacji na wykonanie przebudowy drogi oraz infrastruktury technicznej na terenie Jawora – ul. Wrocławska i Wyszyńskiego. ”.

1.2. Inwestor

Gmina Jawor

Ul. Rynek 1

59-400 Jawor

1.3. Jednostka projektowa

Biuro Inżynierskie TRAKT, Grzegorz Lewowski

Sędziszów 50

58-410 Marciszów

1.4. Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa dolnośląskiego, w powiecie jaworskim, gminie Jawor, w miejscowości Jawor. Opracowanie znajduje się na działkach:

Tabela 1. Lokalizacja inwestycji – spis działek

UL. WROCŁAWSKA	
NR DZIAŁKI	OBREB
262/6	Obr. 0007 Stare Miasto
268	Obr. 0007 Stare Miasto
262/5	Obr. 0007 Stare Miasto
323	Obr. 0007 Stare Miasto
312	Obr. 0007 Stare Miasto
262/2	Obr. 0007 Stare Miasto
763	Obr. 0007 Stare Miasto



Rysunek 1. Orientacyjny zakres obszaru inwestycji.

1.5. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji technicznej dotyczącej przebudowy drogi powiatowej nr 2834 D - ul. Wrocławskiej (od okolic skrzyżowania z ul. Legnicką - Kolejową do przejazdu kolejowego w okolicach skrzyżowania ul. Wrocławskiej z ul. Wiejską).

Podstawowym celem inwestycji jest stworzenie dogodnych warunków komunikacyjnych dla uczestników ruchu drogowego poprzez:

- znormalizowanie drogi powiatowej o nawierzchni bitumicznej wraz z jej odwodnieniem,
- wybudowanie ścieżki rowerowej oraz chodnika dla pieszych z miejscowym przejściem w ciąg pieszko-rowerowy.

2. Podstawa opracowania

a. Formalne podstawy opracowania

- Umowa z Inwestorem. W trakcie wykonywania prac studialnych zakres projektu uzgadniano bezpośrednio z Inwestorem,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – „Prawo Budowlane”, tekst jednolity Dz. U. 2020r. poz. 1333, z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 124 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2020 r. poz 470, wraz z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11.09.2020 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j Dz. U. 2020 nr 63 poz.1609 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839)

b. Materiały źródłowe

- Mapa do celów projektowych
- mapy ewidencji gruntów, wypisy z ewidencji gruntów,
- opinia geotechniczna,
- inwentaryzacja w terenie.

3. Podstawowy zakres inwestycji

Zakresem opracowania objęto przebudowę odcinka drogi powiatowej nr 2834D - (ul. Wrocławskiej) o długości wynoszącej 927,25 m, wraz z infrastrukturą towarzyszącą w układzie jedno-jezdniowym.

W zakres objęty niniejszym opracowaniem wchodzi :

- przebudowa ul. Wrocławskiej, drogi powiatowej nr 2834D o długości 927,25m;
- korekta istniejącego układu skrzyżowań z drogami poprzecznymi;
- przebudowę skrzyżowania ul. Wrocławskiej z ul. Armii Krajowej, drogi powiatowej nr 2837D wraz ze zmianą geometrii skrzyżowania z typu zwykłego, na skrzyżowanie typu rondo;
- budowy ścieżki rowerowej oraz przebudowy chodnika z miejscowym przejściem w ciąg pieszo-rowerowy;
- budowie miejsc postojowych, usytuowanych równolegle do krawędzi jezdni;
- przebudowie zjazdów publicznych oraz indywidualnych;
- budowie odwodnienia (sieci kanalizacji deszczowej);
- przebudowie sieci kanalizacji sanitarnej oraz wodociągowej,
- budowie kanału technologicznego w granicach pasa drogowego,
- wprowadzenie elementów docelowej organizacji ruchu,
- wycinkę drzew kolidujących z inwestycją,
- uporządkowanie terenu.

4. Istniejące zagospodarowanie terenu

4.1. Opis istniejącego pasa drogowego oraz działek przez, które będzie przebiegać projektowana droga

Odcinek objęty opracowaniem zlokalizowany jest w ciągu drogi powiatowej ul. Wrocławskiej. Początek projektowanego odcinka znajduje się w okolicy skrzyżowania ulic: Kardynała Stefana Wyszyńskiego (wlot północno zachodni), Kolejowej (wlot północny), Legnickiej (wlot południowy) oraz projektowanej ul. Wrocławskiej (wlot wschodni). Na odcinku przeznaczonym do przebudowy znajdują się dwa skrzyżowania zwykłe, pierwsze z ul. Mikołaja Reja oraz drugie z ul. Armii Krajowej.

- Pierwsze z nich z ul. Reja (drogą jednokierunkową), która przecina ul. Wrocławską pod kątem ok. 30°, skrzyżowanie zwykłe o trzech wlotach. Pierwszeństwo przejazdu zachowane dla ciągu ul. Wrocławskiej.
- Skrzyżowanie z ul. Armii Krajowej, skrzyżowanie zwykłe typu T, dla których kąt przecięcia dróg zbliżony jest do 90°. Pierwszeństwo przejazdu zachowane dla ciągu ul. Wrocławskiej, dodatkowo na wlocie wschodnim wykonano dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w lewo drogę podporządkowaną (ul. Armii Krajowej). Na wlocie drogi podporządkowanej także wydzielono krótki pas dla pojazdów skręcających w lewo. Dodatkowo na skrzyżowaniu znajduje się zjazd publiczny (naprzeciwko wlotu podporządkowanego).

W ciągu przebudowanej ulicy zlokalizowana liczna ilość zjazdów indywidualnych na posesje, a także zjazdy publiczne.

Na końcu projektowanego odcinka znajduje się strzeżony przejazd kolejowy (kategoria przejazdu B) strzeżony za pomocą samoczynnej sygnalizacji świetlnej oraz rogatek.

Zakres działek, na których przebiegać będzie inwestycja przedstawiony został w tabelach. pkt. 1.4.

Tereny przyległe do obszaru objętego opracowaniem są zróżnicowane. Na początkowym odcinku opracowania są to głównie tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz wielorodzinnej z usługami. Na dalszym odcinku występują dodatkowo tereny zabudowy mieszkaniowej i usługowej oraz tereny produkcji i usługi.

Obecnie nawierzchnia dróg na obszarze objętym opracowaniem, wykonana jest głównie z bitumu. Szerokość jezdni około 8,0 m, (2 pasy ruchu odseparowane za pomocą oznakowania poziomego). W okolicach skrzyżowania z ul. armii Krajowej oraz na łuku za tym skrzyżowaniem, szerokość jezdni zwiększona do ok 8,8 m.

Ruch pieszych prowadzony obustronnie jest na chodnikach, które tam gdzie jest to możliwe zostały odseparowane od jezdni pasem zieleni, w którym rosną szpalery drzew. Miejscowy brak chodników powoduje iż ludzie poruszają się poboczem jednej ze stron jezdni. Nawierzchnie chodników wykonane z betonu.

Wody opadowe odprowadzane do sieci kanalizacji deszczowej, przy pomocy wpustów drogowych, do których spływ wody zapewniono spadkami podłużnymi oraz poprzecznymi na jezdni.

W ciągu drogi zlokalizowane są liczne zjazdy indywidualne oraz publiczne. Nawierzchnia zjazdów indywidualnych wykonana głównie z kostki granitowej 9/11 zaś zjazdów publicznych z nawierzchni bitumicznej.

W granicach pasa drogowego rosną szpalery drzew, które separują także istniejącą drogę z chodnikami.

4.2. Istniejące sieci

W rejonie planowanej inwestycji występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- Sieci teletechniczne,
- sieci wodociągowe,
- sieci kanalizacji deszczowej,
- sieci kanalizacji sanitarnej,
- sieci gazowe,
- sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia,
- sieci elektroenergetyczne średniego napięcia,
- sieci elektroenergetyczne wysokiego napięcia,
- sieci elektroenergetyczne napowietrzne,
- sieci ciepłownicze.

4.3. Ocena stanu technicznego nawierzchni

Nawierzchnia jezdni w stanie niezadowolającym, posiadająca miejscowe ubytki, wypełnione za pomocą mas bitumicznych.

5. Tereny górnicze

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

6. Ochrona dziedzictwa kulturowego

Projektowany odcinek ul. Wrocławskiej zlokalizowana poza obszarami terenów dziedzictwa kulturowego. Na terenie inwestycji nie są zlokalizowane zabytki nieruchome wpisane do rejestru zabytków.

7. Zieleń

Przewiduje się wycinkę drzew kolidujących z inwestycją. Zezwolenie na wycinkę zostanie uzyskane na podstawie art. 83a ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o ochronie.

W obrębie inwestycji i w bezpośrednim sąsiedztwie przewiduje się odtworzenie terenów zielonych trawiastych zniszczonych w trakcie trwania prac budowlanych. Odtworzenie poprzez humusowanie i obsianie atestowaną mieszanką traw z przewagą życicy trwałej, z domieszką wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej lub odpowiednio inną po wcześniejszej akceptacji Inwestora.

Zabezpieczenie drzew przewidzianych do pozostawienia podczas robót budowlanych

Prace budowlane prowadzone w obrębie drzew i krzewów zawsze stanowią potencjalne zagrożenie dla ich kondycji zdrowotnej i prawidłowego wzrostu. Zagrożenia wynikają te z faktu, iż w trakcie trwania budowy lub przebudowy infrastruktury drogowej występuje zjawisko pogorszenia warunków glebowych w obrębie ich bryły korzeniowej. W celu uniknięcia niesprzyjających warunków, drzewa i krzewy, które nie są przeznaczone do usunięcia powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem.

W obrębie 10 m od pnia należy wytyczyć strefę ochronną w której nie wolno składować ciężkiego lub szkodliwego dla roślin materiału tj. cement, kruszywa, paliwa, oleje i lepiszcza. Zabieg ten pozwoli uniknąć zagęszczenie gruntu i zagrożenia jeśli dojdzie do wycieku. W przypadku gdy zachodzi konieczność wykonywania wykopów instalacyjnych w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów roboty ziemne należy wykonywać wyłącznie ręcznie. Praca wykonana maszynowo generuje ryzyko uszkodzenia korzeni już w odległości 30 – 50 cm od krawędzi wykopu

W celu zabezpieczenia pni drzew nie przewidzianych do wycinki należy stosować osłony przypniowe (odeskowania). Wymagania dla osłon:

- osłona z desek wokół całego pnia,
- wysokość nie mniejsza niż 150cm,
- dolna część desek powinna opierać się na podłożu,
- oszalowanie należy opasać drutem bądź taśmą co 40-60 cm (min. 3 razy),
- deski powinny ściśle przylegać do pnia,

8. Projektowane zagospodarowanie terenu

8.1. Parametry techniczne drogi

Parametry techniczne określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, tekst jednolity Dz. U.2016 poz.124 z późniejszymi zmianami.

8.1.1. Odcinek 1

- długość projektowanego odcinka: 927,25 m,
- szerokość jezdni: 6,0 m (2x 3,00m),
- klasa techniczna projektowanej drogi: Z,
- prędkość projektowana drogi $V_p=40$ km/h,
- skrajnia pionowa: 4,60 m,
- pochylenie poprzeczne: daszkowe 2,0%,
- obciążenie nawierzchni: 100 kN/oś,
- kategoria ruchu: KR3,
- szerokość chodnika: 2,0 m,
- szerokość ścieżki rowerowej: 2,0 m,
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego 3,0 m.

8.2. Projekt zagospodarowania terenu

Geometria drogi w zakresie przebiegu osi dla ul. Wrocławskiej nawiązuje do istniejącego zagospodarowania terenu.

Za początek przebudowanego odcinka przyjęto miejsce w okolicy skrzyżowania z ul. Kolejową oraz Legnicką. Długość projektowanego odcinka wynosi 927,25 m, dla którego według miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (UCHWAŁA NR L/342/2018 z dn. 5 września 2018 r.) przyjęto klasę techniczną drogi Z.

Szerokość projektowanej jezdni wynosi 6,0 m, (2 pasy ruchu po 3,0 m) z miejscowymi poszerzeniami na łukach oraz w obrębie skrzyżowań.

Na całej długości projektowanego odcinka planuje się wykonanie obustronnych chodników dla pieszych. Dodatkowo po stronie północnej drogi wykonanie ścieżki rowerowej, które tam gdzie to możliwe odseparowano od jezdni przy pomocy pasa zieleni. Północny ciąg ścieżki i chodnika przechodzi w ciąg pieszo-rowerowy w okolicy KM 0+700 projektowanego odcinka drogi.

W KM 0+142,26, projektuje się przebudowę skrzyżowania z ul. Mikołaja Reja. W związku z przebudową projektuje się pozostawienie geometrii oraz ruchu jak w stanie istniejącym.

Dodatkowo w związku z budową ścieżek rowerowych na ul. Wrocławskiej, projektuje się przeprowadzenie ruchu rowerowego na ul. Mikołaja Reja. W związku z tym zaprojektowano krótki odcinek ścieżki rowerowej w celu umożliwienia włączenia się do ruchu.

Na dalszym odcinku za skrzyżowaniem z ul. Mikołaja Reja planuje się wykonanie miejsc postojowych w KM 0+170-0+355. Miejsca postojowe o wymiarach 2,50 m x 6,00 m, usytuowane równolegle do krawędzi jezdni.

W KM 0+585,611 ul. Wrocławska krzyżuje się z ul. Armii Krajowej, gdzie w stanie istniejącym jest skrzyżowanie zwykłe typu T, w którego miejsce projektuje się wykonanie skrzyżowanie typu rondo. Parametry projektowanego ronda to:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| • Liczba wlotów | 3 |
| • Średnica zewnętrzna projektowanego ronda | 22,0 m |
| • Średnica wyspy środkowej | 6,0 m |
| • Szerokość jezdni ronda | 6,5 m (1,5 m – pas ruchu dla rowerów) |
| • Szerokość pierścienia ronda | 1,5 m |
| • Pochylenie jezdni ronda | 2,0 % |
| • Pochylenie pierścienia ronda | 4,0 % |
| • Szerokość wlotu ronda | 3,5 m |
| • Szerokość wylotu ronda | 3,0 m |

Przed projektowanym skrzyżowaniem z ul. Armii Krajowej w związku z istniejącymi przystankami autobusowymi na wlocie zachodnim skrzyżowania, projektuje się ich pozostawienie oraz wykonanie peronów autobusowych.

Dodatkowo w związku z istniejącym zjazdem publicznym po północnej stronie skrzyżowania planuje się jego pozostawienie.

W związku z liczną ilością zjazdów indywidualnych oraz publicznych w ciągu drogi, planuje się wykonania ich przebudowy. Nawierzchnię zjazdów indywidualnych wykonać z kostki betonowej koloru czerwonego, jednak w miejscu przebiegu ścieżki rowerowej oraz ciągu pieszo-rowerowego, nawierzchnia wykonana z masy bitumicznej. Nawierzchnia zjazdów publicznych w całości wykonana z masy bitumicznej.

Koniec przebudowy odcinka zaprojektowano w miejscu skrzyżowania się ul. Wrocławskiej z linią kolejową, gdzie w stanie istniejącym znajduje się przejazd kolejowy kategorii B. Dowiązanie

ul. Wrocławskiej zaprojektowano do stanu istniejącego pochylenia podłużnego przejazdu, wynoszącego 0,3% (pochylenie poprzeczne jezdni).

- **Przedmiot opracowania obejmuje:**

1. Przebudowę drogi powiatowej klasy Z (ul. Wrocławska)

Konstrukcję jezdni zaprojektowano jako KR3, wykonaną z warstwy ścieralnej AC8 oraz warstwy wiążącej AC-16W. Podbudowa jezdni wykonana z warstw betonu asfaltowego AC-16W oraz z mieszanki niezwiązanej z kruszywem (C90/3). Wszystkie warstwy konstrukcyjne powinny być posadowione na wzmocnionym podłożu $R_m=2,5$ MPa.

2. Konstrukcja pierścieni ronda

Nawierzchnię pierścienia ronda zaprojektowano z kostki kamiennej surowo łupanej 15/17 na podsypce cementowo-piaskowej 1:3. Podbudowę pierścieni wykonać z betonu cementowego C16/20. Stabilizację pod warstwy konstrukcyjne pierścienia ronda doprowadzić do podłoża $R_m=2,5$ MPa.

3. Przebudowę chodników

Nawierzchnię chodników zaprojektowano jako konstrukcję z kostki betonowej w kolorze szarym na podsypce cementowo-piaskowej. Podbudowę przewidziano z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5, a cała konstrukcja powinna być posadowiona na podłożu R_m 1,5-2,5 MPa. Obramowanie ciągu przewidziano obrzeżem betonowym 8x30 na ławie fundamentowej z oporem betonu C12/15.

4. Perony autobusowe

Nawierzchnię peronów autobusowych zaprojektowano jako konstrukcję z kostki betonowej w kolorze żółtym na podsypce cementowo-piaskowej. Podbudowę przewidziano z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5, a cała konstrukcja powinna być posadowiona na podłożu R_m 1,5-2,5 MPa.

5. Miejsca postojowe

Nawierzchnię miejsc postojowych zaprojektowano jako konstrukcję z kostki betonowej w kolorze grafitowym na podsypce cementowo-piaskowej. Podbudowę przewidziano z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5, a cała konstrukcja powinna być posadowiona na podłożu R_m 1,5-2,5 MPa.

6. Ścieżka rowerowa oraz ciąg pieszo-rowerowy

Nawierzchnię ścieżki rowerowej zaprojektowano jako nawierzchnię bitumiczną. Konstrukcja wykonana z warstw: ścieralnej AC5 oraz wiążącej AC-11S. Podbudowę ścieżki wykonać z

kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5, a cała konstrukcja powinna być posadowiona na podłożu R_m 1,5-2,5 MPa.

7. Zjazdy indywidualne

Nawierzchnię zjazdów indywidualnych zaprojektowano jako konstrukcję z kostki betonowej w kolorze czerwonym na podsypce cementowo-piaskowej. Podbudowę przewidziano z kruszywa łamanego 0/31,5, a cała konstrukcja powinna być posadowiona na podłożu R_m 1,5-2,5 MPa.

8. Zjazdy publiczne

Nawierzchnię zjazdów wykonać z warstwy ścieralnej AC8 oraz warstwy wiążącej AC-16W. Podbudowa przewidziano z kruszywa łamanego 0/31,5, a cała konstrukcja powinna być posadowiona na podłożu R_m 1,5-2,5 MPa.

8.3. Przekrój poprzeczny i podłużny

Profil podłużny nawiązuje do istniejącego poziom terenu, oraz przebiegu wysokościowego drogi.

Przekrój poprzeczny jezdni zaprojektowano jako przekrój o spadku daszkowym 2%, wyjątkiem są łuki:

R = 70 m	KM 0+685.21-0+761.55	pochylenie poprzeczne - 3,5 %
R = 50 m	KM 0+918.07-0+957.25	pochylenie poprzeczne - 5,0 %

Uwaga: na końcu projektowanego łuku R = 50 m w związku ze skrzyżowaniem się ul. Wrocławskiej z przejazdem kolejowym, zaprojektowano dowiązanie do przejazdu z pochyleniem istniejącym linii kolejowej. W związku z tym na końcu łuku zaprojektowano pochylenie poprzeczne 0,3% jednostronne w kierunku wewnętrznym łuku.

Pochylenie na tarczy ronda zaprojektowano jako 2,0 %, a na jego pierścieniu 4,0 %.

Pochylenie poprzeczne chodnika oraz ścieżki rowerowej w zależności od usytuowania, 1-3% w kierunku jezdni.

8.4. Konstrukcje nawierzchni

Tabela 2. Konstrukcja jezdni

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Warstwa ścieralna	Beton asfaltowy AC 8 S	4
Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy AC 16 W	5
Wstawa podbudowy	Beton asfaltowy AC 22 P	7
Wstawa podbudowy	Mieszanka niezwiązana z kruszywem (C90/3)	20

Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=2,5$ MPa	20
Razem grubość		56

Tabela 3. Konstrukcja pierścieni ronda

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Nawierzchnia	Kostka kamienna surowo łupana 15/17	16
Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	3-5
Wstawa podbudowy	Beton cementowy C16/20	20
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=2,5$ MPa	20
Razem grubość		59

Tabela 4. Konstrukcja chodników

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Nawierzchnia	Kostka brukowa bezfazowa koloru szarego 20x10x8	8
Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	3-5
Wstawa podbudowy	Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5	15
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=1,5$ MPa	15
Razem grubość		41

Tabela 5. Konstrukcja peronów autobusowych

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Nawierzchnia	Kostka brukowa bezfazowa koloru żółtego 20x10x8	8
Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	3-5
Wstawa podbudowy	Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5	15
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=1,5$ MPa	15
Razem grubość		41

Tabela 6. Konstrukcja miejsc postojowych

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Nawierzchnia	Kostka brukowa bezfazowa koloru grafitowego 20x10x8	8
Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	3-5
Wstawa podbudowy	Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5	20
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=1,5$ MPa	15
Razem grubość		46

Tabela 7. Konstrukcja ścieżki rowerowej oraz ciągu pieszo-rowerowego

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Warstwa ścieralna	Beton asfaltowy AC5	4
Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy AC-11S	4
Wstawa podbudowy	Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5	15

Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=1,5$ MPa	15
Razem grubość		38

Tabela 8. Konstrukcja zjazdów indywidualnych

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Nawierzchnia	Kostka brukowa bezfazowa koloru czerwonego 20x10x8	8
Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	3-5
Wstawa podbudowy	Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5	20
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=1,5$ MPa	15
Razem grubość		46

Tabela 9. Konstrukcja zjazdów publicznych

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Warstwa ścieralna	Beton asfaltowy AC8	4
Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy AC-16W	5
Wstawa podbudowy	Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5	20
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=1,5$ MPa	15
Razem grubość		44

8.5. Odwodnienie

• Projektowane odwodnienie drogi

Projekt obejmuje budowę nowej kanalizacji deszczowej oraz częściową przebudowę istniejącej sieci. Przebudowywany odcinek przebiegać będzie po trasie istniejących kanałów, zaś nowo projektowany w projektowanym pasie jezdni, gdzie studzienki należy lokalizować w połowie pasa jezdni pomiędzy kołami przejeżdżających pojazdów.. Planuje się skierowanie wód opadowych i roztopowych z pasa drogowego do ulicznych wpustów deszczowych za pomocą systemu pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych, które odprowadzane będą systemem kanalizacji deszczowej.

Projekt obejmuje również włączenie przyłączy kanalizacji deszczowych z rur spustowych z posesji prywatnych do projektowanego kolektora. Istniejące przyłącza kanalizacji sanitarnej włączone do sieci kanalizacji deszczowej należy odłączyć a końce zaślepić.

• Kanały rurowe oraz materiały

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej o średnicach kolektora głównego od DN/ID 200 mm do DN/ID 600 mm. Kanalizację należy wykonywać z rur strukturalnych dwuwarstwowych z polipropylenu (PP). Rury kanalizacji grawitacyjnej z PP muszą spełniać wymagania PN-EN 13476. Kanalizację wykonać z rur z tworzyw sztucznych, o sztywności obwodowej min. SN8 (8kN/m²).

Przykanaliki zaprojektowano w takim systemie jak rury przewodowe od DN/OD 160mm do DN/OD 200 mm o sztywności obwodowej min. SN8 (8kN/m²), które podłączone zostaną do studzienek za pomocą króćca dostudziennego lub do kanału za pomocą trójnika skośnego + łuk 45° na 2/3 wysokości kanału odprowadzającego ścieki deszczowe. W przypadku małych zagłębień przykanalików włączenia dokonano osiowo przez trójnik oraz dnami w przypadku włączenia do studni. Dopuszcza się zastosowanie zamiast trójnika połączeń przegubowych, wkładek „in-situ”

Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Przy połączeniu rur kanalizacyjnych ze ścianą studni stosować zamontowane fabrycznie przejścia szczelne. Spadek z jakim zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej wynika z ukształtowania terenu oraz podziemnego uzbrojenia.

- Włączenie do istniejących studni

Planuje się włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej do istniejących kanałów kd500/650 w okolicach budynku nr 33 ul. Wrocławskiej. Kolejne odcinki planuje się włączyć do studni gdzie zbiegają się kanały kd800 oraz kd500 w okolicach skrzyżowania się ul. Wrocławskiej z ul. Armii Krajowej.

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

- Włączenia istniejących przykanalików z rur spustowych

Odprowadzenie wód deszczowych z rur spustowych budynków oraz z posesji realizowane będzie przykanalikami DN/OD 200 PP SN8. Włączenia należy dokonywać poprzez studnie kanalizacji deszczowej lub za pomocą trójników. Projektuje się trójniki z dolotem bocznym pod kątem 45° lub 90. Wpięcie przykanalików do trójników za pomocą kolan 45°. Dopuszcza się zastosowanie zamiast trójnika połączeń przegubowych, wkładek „in-situ”

Wymianę przykanalików należy ograniczyć do granicy działki.

UWAGA:

1. Wykonawca w trakcie prowadzenia prac zobowiązany jest do sprawdzenia czy w terenie nie występują niezainwentaryzowane przykanaliki podłączone do kanalizacji deszczowej. Wszystkie niezainwentaryzowane przykanaliki odprowadzające wody opadowe należy podłączyć do projektowanej kanalizacji deszczowej.

2. W przypadku gdy do istniejącej kanalizacji deszczowej podłączone są przykanaliki odprowadzające ścieki bytowe, należy przepiąć je do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania prawidłowości podłączenia przykanalików po odkopaniu istniejących kanałów.

- Studnie kanalizacyjne

Projektuje się montaż studni z prefabrykatów betonowych, łączonych na uszczelkę gumową. Studnie kanalizacyjne betonowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004/AC:2009. Zastosować studnie z gotowym, monolitycznym dnem, wyposażone fabrycznie w stopnie wjazdowe oraz przejścia szczelne dla przewodów.

Na kanałach zaprojektowano studzienki szczelne betonowe DN1000 i DN1200 mm z betonu min. C35/45 zgodnie z normą PN-EN 206-1 o wodoszczelności min. W8, mrozoodporności F-150, z nasiąkliwości nie większej niż 5% z typowych elementów prefabrykowanych, klasie ekspozycji min. XA1. Studnie należy posadzić na warstwie wyrównawczej z chudego betonu C12/15 o grubości min. 10 cm. W przypadku uplastycznienia się podłoża pod studzienkę, należy wykonać jego wzmocnienie przez wciśnięcie w grunt warstwy tłucznia o gr. 10 cm. Wykonanie i sposób łączenia kręgów musi gwarantować całkowitą szczelność. Łączenie poszczególnych kręgów za pomocą uszczelek przeznaczonych do danego typu studni. Zaleca się zastosowanie uszczelek zintegrowanych, w przypadku stosowania zwykłych uszczelek należy zastosować pastę poślizgową dla zapewnienia szczelności. Połączenia rur ze ścianami studni betonowych wykonać za pomocą monolitycznie osadzonych uszczelek zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

W górnej części studzienek zastosowano zwężki redukcyjne wysokie bądź niskie dla umożliwienia posadowienia wjazdów oraz polimerowe pierścienie dystansowe. W szczególnych przypadkach, gdy nie będzie możliwości zastosowania zwężki należy zastosować płytę pokrywową.

Zastosowano studnie z włazem żeliwnym klasy D400 z wypełnieniem betonem oraz wyposażone w pierścienie i płyty odciążające, z wkładką tłumiącą. Włazy muszą być osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się. Nie dopuszcza się włazów z częściami ruchomymi np. śruby, rygle. Zwrócić należy uwagę, aby poszczególne elementy studni posiadały

stopnie żłazowe żeliwne montowane fabrycznie rozmieszczone, spełniające wymagania normy PN-EN 13101:2005.

Studnię należy wyposażyć w stopnie z prętów stalowych w otulinie tworzywowej w kolorze jasnym $\Phi 32$ mm pod włazem i osadzać nad najszerszą półką; powinny być zamocowane drabinkowo, w odległościach pionowych 30 cm.

W miejscach gdzie kanał włączony jest do studni na wysokość większą niż 50 cm od dna studni należy zastosować kaskadę rurową wewnętrzną z otworem umożliwiającym czyszczenie od góry. Kaskady wewnętrzne projektuje się z rur z tworzywa, tego samego producenta co rury przewodowe.

- Wpusty deszczowe

Dla odwodnienia jezdni przyjęto wpusty z elementów prefabrykowanych o średnicy nominalnej DN500 mm z bet. C35/45. Studzienki wpustów posadowić należy na podłożu betonowym z chudego betonu klasy C12/15 grubości 10 cm wg PN-EN 206-01, które zabezpieczy wpust przed osiadaniem. Wpusty należy wykonać z osadnikiem o głębokości min. 0,5 m. Powyżej osadnika zamontować element przyłączeniowy z otworem dla podłączenia przykanalika DN/OD 160÷200. Przykanaliki zaprojektowano ze spadkiem min. 1,0% .

Zastosowano wpusty tradycyjne klasy D400 z żeliwa sferoidalnego, zgodnie z normą PN-EN 124-2:2015-07, z $\frac{3}{4}$ kołnierza, kratą montowaną na zawiasach z zatrzaskiem, wyposażone w pierścienie odciążające.

- Likwidacja istniejącej kanalizacji deszczowej

W trakcie wykonywania prac niezbędna będzie likwidacja starych rurociągów, po trasie których będą nowe sieci.

Całość kanalizacji podlegającej przebudowie należy zdemontować (wyciągnąć z ziemi) i odwieźć na składowisko. Rurociągi, które nie kolidują z projektowanym uzbrojeniem należy zlikwidować poprzez zamulenie cementem. Studzienki i wpusty należy zdemontować.

- Układanie rurociągów

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

stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury. W obsypce piaskowej nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty.

Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30-0,40 m piaskiem zagęszczając go do wskaźnika min. $IS = 0,98$. Kanały posadowione poniżej zwierciadła wody należy zsypać gruntami niespoistymi.

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

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

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

Trasy projektowanych kanałów powinny być wytyczone przez uprawnionego geodetę.

- Roboty ziemne-wykopy

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

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

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

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

- Próba szczelności

Próbę szczelności rurociągów oraz studzien należy przeprowadzić na każdym odcinku budowanego kanału zgodnie z normą PN-EN 1610, którą winien odebrać protokolarnie Inspektor Nadzoru. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy. Wykonane warstwy podsypki i

obsypki kanałów należy zgłosić do zarządcy sieci. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawicieli właściciela i zarządcy sieci przed zasypaniem elementów celem stwierdzenia zgodności wykonania z projektem (jakości połączeń oraz zastosowania odpowiednich rur i kształtek). W przypadku problemów z realizacją dopuszcza się wykonanie próby zasypanych odcinków do warstw konstrukcyjnych nawierzchni, ale pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia tego faktu z inspektorem nadzoru. Kanały w stanie odkrytym należy zgłosić do zarządcy sieci celem inwentaryzacji branżowej. Po uzyskaniu próby szczelności wykonawca winien przeprowadzić inspekcję kanałów przy pomocy kamery TV i wizję lokalną. Na wykonawcy spoczywa obowiązek usunięcia wykrytych usterek i wyczyszczenia kanału metodą hydrodynamiczną oraz ponowne przeprowadzenie kamerowania. O możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacji deszczowej zadecyduje inspektor nadzoru w oparciu o wyniki próby szczelności, inwentaryzację geodezyjną oraz dostarczone certyfikaty i deklaracje zgodności.

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

8.6. Sieci wodociągowe oraz kanalizacji sanitarnej

- Etapowanie robót planowanej inwestycji

Przewiduje się wykonanie robót z podziałem na etapy, szczególnie jeśli chodzi o sieci wod-kan i sam układ drogowy. Koniecznym jest najpierw wykonanie niezbędnych wykopów kontrolnych, które zlokalizują poszczególne sieci. Rzędne prowadzenia sieci wod-kan są przedstawione w oparciu o dane projektowe/literaturowe, dane z mapy do celów projektowych i dane projektowe drogowe. Szczególnie dotyczy się to istniejących sieci krzyżujących się (tt, gaz, wod-kan, eN). Następnie należy rozpiąć sieć kanalizacji sanitarnej od deszczowej. Kolejnym krokiem jest wykonanie wykopów pod sieć wodociągową z zapewnieniem wody dla okolicznych mieszkańców. Równocześnie konieczne jest wykonanie kanalizacji deszczowej i sanitarnej w ustalonym przez gestorów i Inwestorem zakresie. W tym czasie należy wykonać niezbędne przekładki (jeśli takowe się pojawiają), zabezpieczenia istniejącej sieci (szczególnie, gazowej, tt, eN). Na samym końcu należy wykonać cały układ drogowy.

- Trasy sieci wod-kan

Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ul. Wrocławskiej usytuowano w pasie jezdni i bezpośrednio w terenach stycznych wraz z przyłączami do posesji. Natomiast sieć wodociągowa została usytuowana w pasie chodnikowym i na terenach przyległych.

Odcinki wodociągowe projektowane są zlokalizowane:

- a) PE100 90 x 8,2mm PN16 SDR11 L=0,25km – lokalizacja: ul. Armii Krajowej miejsce w działce ewidencyjnej nr 312, poprzez częściową modernizację istniejącego przyłącza Dn25 (punkt obok działki 367/1) aż do włączenia w istniejący wodociąg woD160 w ul. Wrocławskiej (miejsce obok działki 365/13).
- b) PE100 125 x 11,4mm PN16 SDR11 L=0,81km – lokalizacja: przy ul. Wrocławskiej od miejsca skrzyżowania ul. Legnicka-Kolejowa-Wrocławska-Wyszyńskiego, aż do włączenia w istniejący wodociąg woD160 w ul. Wrocławskiej, przy działce 353/14, w okolicy budynku Prokuratury Rejonowej w Jaworze.

Odcinki sieci kanalizacji sanitarnej są zlokalizowane:

- a) Rura PVC-u lita SN8 Dn315-Dn200 L=0,59km – lokalizacja: od włączenia się w istniejący kolektor ks500 zlokalizowany na działce nr 353/4, aż do skrzyżowania ul. Legnickiej-Kolejowej-Wrocławskiej-Wyszyńskiego.
- b) Rura PVC-u lita SN8 Dn160 L=41mb – lokalizacja: włączenie w kolektor istniejący ksD500 zlokalizowany na działce nr 353/10, aż do włączenia się do istniejącej oznaczonej jako ksD150 na działce nr 763.

- Sieć wodociągowa

Trasa sieci wodociągowej wykonanej z rur PE100 SDR11 PN16 125x11,4mm zaczyna się od skrzyżowania się ulic Wrocławskiej-Kolejowej-Legnickiej-Wyszyńskiego wpięciem się w istniejący wodociąg woD150. Projektowana się głębokość posadowienia rurociągu około 1,5 ppt z zachowaniem przyłączenia dotychczasowych odbiorców. Na sieci przewidziano montaż zasuw podziemnych o średnicach dopasowanych do rurociągu. W dalszej części zgodnie z uzgodnieniami rurociąg prowadzony jest w części zielonej przyległej do ul. Wrocławskiej. Modernizacji podlega przyłączy do budynku na działce 262/6 w na wysokości działek nr 45, 43/1, 44 i 43/6. Dalej wodociąg przechodzi pod drogą w tulei ochronnej Dn200 i dalej jest prowadzony w chodniku przy ul. Wrocławskiej aż do włączenia się do istniejącego Dn160 (oznaczenie na mapie jako woD160) na działce 262/2. Długość sieci wodociągowej to około 808m. Długość sumaryczna przyłączy Dn50 to około 77mb. Długość sumaryczna przyłączy Dn63 to 18,2mb, a Dn32 – L = 30mb.

Dla bezpieczeństwa hydraulicznego i zapewnienia wody do wodociągu woD80 na działce nr 312 bezpośrednio przy ul. Armii Krajowej projektuje się włączenie projektowanego PE100 SDR11 90x8,2mm PN16. Dalej odcinek sieci dn90 prowadzony jest na głębokości około 1,5ppt z włączeniem do istniejącego woD160.

Wpięcie obu projektowanych wodociągów do istniejącego woD160 następuje na trójnik z czasowym odcięciem dopływu wody do istniejących woD160 z istniejących zasuw.

- Sieć kanalizacji sanitarnej

Początek projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej następuje w punkcie wpięcia się w istniejący kolektor ksD500 za pośrednictwem istniejącej studni włączeniowej D1200. Dalej kanalizacja sanitarna jest prowadzona pod jezdnią na głębokości około 2-3m z dostosowaniem się do włączenia się w istniejący kolektor. Projektowany kolektor umożliwia włączenie się dotychczasowych odbiorców, stąd taka głębokość prowadzenia kolektora. Studnie kanalizacji deszczowej – przewidziano jako betonowe D1000 z odpowiednim zabezpieczeniem. Dopuszcza się wykonanie owych studni jako tworzywowe po uzgodnieniu z Inwestorem.

- Pozostałe istniejące sieci

Na szczególną uwagę zasługują tutaj skrzyżowania z siecią gazową średnio-prężną oraz siecią energetyczną i teletechniczną. Wszystkie wymienione w przypadku skrzyżowań i przejść pod drogą należy układać w rurze ochronnej o średnicy większej o 1,5 dymensji w stosunku do rurarzu. Sieć tt i eN należy prowadzić w rurach osłonowych dwudzielnych AROT na głębokości około 0,7-0,8m ppt. Także istniejąca sieć ciepłownicza (szczególnie w przypadku jeśli określone rzędne są inne w projekcie niż w rzeczywistości i tym samym przedmiotowa sieć ułożona jest płycej) należy prowadzić w rurze osłonowej ochronnej tworzywowej o podwyższonej wytrzymałości o średnicy większej o 1,5 dymensji od prowadzonej.

- Materiały i uzbrojenie

Wszystkie materiały zastosowane do budowy projektowanych sieci powinny odpowiadać PN, dopuszczeniom i aprobatom technicznym. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

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

- Rurociągi i kształtki

Dla opisywanego zadania projektowanego przewidziano wykonanie poszczególnych sieci z:

- a) Sieć wodociągowa: rury PE100 SDR 11 PN16
- b) Sieć kanalizacji sanitarnej: rury PVC-u SDR34 SN8
- c) Sieć kanalizacji deszczowej: rury PP K2-KAN SN8

Średnice poszczególnych odcinków w/w sieci opisano powyżej.

Kształtki dla poszczególnych sieci należy przewidzieć z tego samego materiału co rurarz sieci.

- Połączenia rurowe
 - Rurociągi ciśnieniowe

Przewody rurowe z PEHD należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego i doczołowego. Połączenia z armaturą i istniejącymi odcinkami jako kołnierzowe. Pozostałe warunki łączenia, zgrzewania – zgodnie z dokumentacją producenta rur.

Przed przystąpieniem do prac połączeniowych należy wykonać przekopy kontrolne celem określenia rzeczywistego położenia rurociągu. Rzędne włączenia projektowanego odcinka rurociągu należy dostosować do rzędnych istniejącej sieci. Zmiany kierunków należy wykonywać za pomocą kształtek. Włączenie zaprojektowanego obejścia wodociągu należy przeprowadzić po docelowym ułożeniu przekładki, wykonaniu wymaganych badań wg dokumentacji projektowej. Wpięcie przyłączy do sieci dokonać za pomocą zaworów do nawiercania pod ciśnieniem, zgrzewanych elektrooporowo spełniających również rolę armatury odcinającej. Połączenie zaworu z projektowanym przyłączem wykonać poprzez złączkę elektrooporową.

Rury oraz elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie. Do każdej partii produkcyjnej rur wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru (wg normy PN EN-10204) zawierającego wyniki badań kontroli odbiorczej właściwości wyspecyfikowanych poniżej:

- sztywność obwodowa rury oznaczona w trakcie badania (wg PN-EN ISO 9969) nie może być mniejsza od wartości sztywności nominalnej;

- czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego i każdego jego elementu (np. rury, kształtki, spoiny itp.) oznaczony w temp. 200° C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 20 min;

- rury muszą posiadać sztywność obwodową potwierdzoną badaniem zgodnie z PN-EN ISO 9969 (dobór sztywności w zależności od warunków projektowych);

- na powierzchni zewnętrznej rury muszą posiadać trwałe napisy z powtarzalnością co 2 metry zawierające między innymi średnicę, klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy (np. 500 SN 8 kN/m² wg PN-EN ISO 9969).

Rury i kształtki muszą posiadać świadectwo o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną – atest Państwowego Zakładu Higieny oraz posiadać potwierdzenie zgodności z Polską Normą.

Rurociągi po ułożeniu oznakować taśmą z folii PE o szerokości 20 cm koloru niebieskiego (dla sieci wodociągowej) i koloru żółtego (dla sieci gazowej) z zatopioną wkładką metalową. Taśmę układać na wysokości 30 cm ponad grzbietem rurociągów z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów. Armaturę zabudowaną na rurociągu (hydranty, zasuwy) należy na stałe oznakować w terenie zgodnie z PN-B-09700. Tabliczki powinny być wykonane z aluminium a napisy emaliowane lub z plastiku (tworzywo ABS), napisy wykonane metodą wtrysku dwukolorowego.

➤ Rury z przeznaczeniem dla sieci grawitacyjnych

Rury kanalizacyjne łączone są kielichowo na uszczelkę. Uszczelkę wciska się w uformowany rowek. Prowadzenie rur sieci grawitacyjnych winno być ze spadkiem do odbiornika.

Wszelkie prace i manipulacje zasuwami na czynnej sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i gazowej mogą być wykonywane tylko i wyłącznie za zgodą i pod nadzorem przedstawicieli:

- **Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Jaworze (sieć kanalizacji sanitarnej i wodociąg),**
- **Urzędu Gminy Jawor (sieć kanalizacji deszczowej).**
- Uzbrojenie projektowanych sieci

Projektowane sieci kanalizacji i wodociągu wyposaża się dodatkowo:

a) Sieć kanalizacji sanitarnej - studnie betonowe D1000 z pierścieniem odciążającym każda

b) Sieć wodociągowa winna być zaopatrzona w niezbędne podziemne zasuwy odcinające. Na rurociągach przewidziano odcięcie sieci poprzez zamontowanie zasuw długich o średnicach dopasowanych do średnic wodociągu. Należy stosować zasuwy klinowe, kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego min GGG40, z gładkim przelotem korpusu – bez gniazda, bezdławikowe, z miękką uszczelniającym klinem pokrytym elastomerem, emaliowane lub epoksydowane (zewnętrznie i wewnętrznie). Zasuwy powinny mieć trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, a pokrywa zasuwy ma być połączona z korpusem śrubami (gwinty nieprzelotowe) całkowicie zabezpieczonymi przed korozją masą parafinowo- woskową zgodnie z warunkami technicznymi od Gestora sieci.

Pod skrzynki zasuw należy założyć krążki żelbetowe z betonu C20/25 i grubości 10 cm dla zabezpieczenia ich przed osiadaniem. Zastosowane zasuwy powinny być tego samego typu i pochodzić od jednego producenta. Wszystkie zasuwy posadzić na podbudowie betonowej z betonu C16/20 o wymiarach 40x30 cm i grubości 20 cm.

- Rury ochronne i głębokość ułożenia poszczególnych odcinków sieci

Rury ochronne należy stosować na skrzyżowaniach z siecią tt, eN, gazową i ciepłowniczą szczególnie w przypadku:

- a) płytkiego ułożenia, które może doprowadzić do uszkodzenia sieci,
- b) bliskiego ułożenia względem sieci sąsiadujących.

W niniejszym projekcie, przewidziano:

- a) sieci tt (ułożenie 0,6-0,8m ppt):
 - rura osłonowa AROT L = 7,6mb dzielona np.: typu ROS-D 110 N rura osłonowa sztywna dzielona 110 – 12 szt
 - rura osłonowa AROT L = 15,0mb dzielona np.: typu ROS-D 110 N rura osłonowa sztywna dzielona 110 – 1 szt
 - rura osłonowa AROT L = 24,0mb dzielona np.: typu ROS-D 110 N rura osłonowa sztywna dzielona 110 – 1 szt
- b) sieci eN (ułożenie 0,6-0,8m ppt):
 - rura osłonowa AROT L = 8,5mb dzielona np.: typu DVK 110 rura osłonowa karbowana – 18 szt
 - rura osłonowa AROT L = 28,0mb dzielona np.: typu DVK 110 rura osłonowa karbowana – 1 szt
- c) sieci gazowe (ułożenie 1,1-0,8m ppt):
 - rura stalowa przewodowa bez szwu Dn100 (przyłącza Dn32-Dn50) L=8,0m – 12 szt
 - rura stalowa przewodowa bez szwu Dn150 (odcinki Dn63-Dn100) L=8,0m – 3 szt
 - rura stalowa przewodowa bez szwu Dn150 (odcinki Dn63-Dn100) L=42,0m – 1 szt
 - Likwidacja istniejącej kanalizacji deszczowej

W trakcie wykonywania prac niezbędna będzie likwidacja starych rurociągów, po trasie których będą nowe sieci.

Całość kanalizacji podlegającej przebudowie należy zdemontować (wyciągnąć z ziemi) i odwieźć na składowisko. Rurociągi, które nie kolidują z projektowanym uzbrojeniem należy zlikwidować poprzez zamulenie cementem. Studzienki i wpusty należy zdemontować.

- Układanie rurociągów

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

stronach, zwracając uwagę by nie zagęszczać bezpośrednio dotykając rury. W obsypce piaskowej nie powinny znajdować się kamienie lub inne twarde przedmioty.

Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30-0,40 m piaskiem zagęszczając go do wskaźnika min. $IS = 0,98$. Kanały posadowione poniżej zwierciadła wody należy zsypać gruntami niespoistymi.

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

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

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

Trasy projektowanych kanałów powinny być wytyczone przez uprawnionego geodetę.

- Roboty ziemne-wykopy

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

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

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

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

- Próba szczelności

Próbę szczelności rurociągów oraz studzien należy przeprowadzić na każdym odcinku budowanego kanału zgodnie z normą PN-EN 1610, którą winien odebrać protokolarnie Inspektor Nadzoru. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy. Wykonane warstwy podsypki i

obsypki kanałów należy zgłosić do zarządcy sieci. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawicieli właściciela i zarządcy sieci przed zasypaniem elementów celem stwierdzenia zgodności wykonania z projektem (jakości połączeń oraz zastosowania odpowiednich rur i kształtek). W przypadku problemów z realizacją dopuszcza się wykonanie próby zasypanych odcinków do warstw konstrukcyjnych nawierzchni, ale pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia tego faktu z inspektorem nadzoru. Kanały w stanie odkrytym należy zgłosić do zarządcy sieci celem inwentaryzacji branżowej. Po uzyskaniu próby szczelności wykonawca winien przeprowadzić inspekcję kanałów przy pomocy kamery TV i wizję lokalną. Na wykonawcy spoczywa obowiązek usunięcia wykrytych usterek i wyczyszczenia kanału metodą hydrodynamiczną oraz ponowne przeprowadzenie kamerowania. O możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacji deszczowej zadecyduje inspektor nadzoru w oparciu o wyniki próby szczelności, inwentaryzację geodezyjną oraz dostarczone certyfikaty i deklaracje zgodności.

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

9. Zgodność inwestycji z miejscowym planem zagospodarowania terenu

Dla terenu, na którym znajduje się inwestycja obowiązują Miejskowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego:

- Uchwała nr L/342/2018 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 5 września 2018 r. „w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora w obrębie ulic Kuzienniczej, Słowackiego, Poniatowskiego, Piastowskiej do granic miasta Jawora”.
- Uchwała nr LXIV/327/06 Rady Miejskiej w Jaworze z dnia 29 marca 2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Jawora w obrębie ulic: Rynek – Stare Miasto, Plac Wolności, Park Pokoju do ulicy Narutowicza

10. Informacje dotyczące działek

Działki objęte inwestycją znajdują się we władaniu Inwestora.

Teren objęty inwestycją nie jest terenem zamkniętym, znajduje się na terenach pasa drogowego.

Ponadto inwestycja znajduje się poza terenami obszaru NATURA 2000.

11. Rozbiórki

W związku z przebudową drogi powiatowej nr 2834 D przewiduje się rozebranie/frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej jezdni wraz z krawężnikami betonowymi. Na

przebudowywanym odcinku przewidziano także rozbiórkę istniejącego chodnika wzdłuż drogi oraz zjazdów indywidualnych i publicznych. Planuje się także rozebranie wiaty przystankowej wraz z ławą fundamentową oraz istniejącego oznakowania pionowego. Ponadto przewiduje się wycinkę kolidujących z inwestycją drzew.

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

Wykonanie robót rozbiórkowych obejmuje:

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- rozebranie nawierzchni chodnika,
- rozebranie istniejących zarurowań pod zjazdami indywidualnymi,
- ewentualne przesortowanie materiału uzyskanego z wykopu w celu ponownego jego użycia z ułożeniem w pasie robót,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- wyrównanie podłoża i uporządkowanie terenu rozbiórki.

12. OCHRONA PRZECIW POŻAROWA

Na terenie objętym opracowaniem spełniono warunki ochrony przeciwpożarowej w zakresie p. poż., zapewnienia prawidłowej ochrony sieci oraz dojazdów straży pożarnych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, (dz. u. 2016 poz 124 z późn zmianami); dział VI warunki techniczne dotyczące bezpieczeństwa z uwagi na możliwość wystąpienia pożaru lub innego miejscowego zagrożenia - § 155 i dalej.

13. Zestawienie powierzchni podstawowych

Tabela 10. Zestawienie powierzchni inwestycji

L.p.	Element drogi	Powierzchnia [m ²]
1	Jezdnia – nawierzchnia bitumiczna	6890
2	Pierścień rodna – nawierzchnia z kostki kamiennej 15/17	35
3	Chodniki – kostka betonowa szara	4040
4	Ścieżka rowerowa – nawierzchnia bitumiczna	1375
5	Ciąg pieszo-rowerowy – nawierzchnia bitumiczna	835
6	Zjazdy indywidualne – kostka betonowa czerwona	502
7	Zjazdy indywidualne – nawierzchnia bitumiczna	140
8	Zjazdy publiczne – nawierzchnia bitumiczna	502
9	Miejsca postojowe – kostka betonowa grafitowa	315
10	Zabruk wysp separacyjnych – kostka betonowa szara	80
11	Perony autobusowe – kostka betonowa żółta	67
11	Zieleń	2250
SUMARYCZNE ZESTAWIENIE POWIERZCHNI INWESTYCJI		17031

B. PROJEKT
ARCHITEKTONICZNO –
BUDOWLANY

1. Stan projektowany

1.1. Kategoria obiektu budowlanego

Zamierzenie budowlane zakwalifikowano jako: Kategoria XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe i Kategoria XXVI – sieci, jako: kanalizacja deszczowa, kanalizacja sanitarna oraz wodociągowa

1.2. Zamierzony sposób użytkowania obiektu budowlanego

Zaprojektowana przebudowa drogi będzie funkcjonowała jako publiczny obiekt budowlany i będzie funkcjonowała jako ogólnodostępnym obiekt służący do komunikacji kołowej oraz pieszych. Projektowany droga usytuowana na terenie publicznym.

1.3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna

Forma architektoniczna obiektu dostosowana jest do warunków terenowych. Zastosowano typowe rozwiązania konstrukcyjne dla dróg w postaci nawierzchni bitumicznej.

1.4. Parametry techniczne

Parametry techniczne określono na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 r. nr 43, poz. 430, tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 124, z późniejszymi zmianami).

Tabela 11. Parametry techniczne projektowanej drogi:

Droga rowerowa		
1.	Długość odcinka	0+927.25m
2.	Nawierzchnia jezdni	bitumiczna
3.	Szerokość pasa ruchu	3,00 m
4.	Szerokość jezdni	6,00 m
5.	Skrajnia pionowa	4,60 m
6.	Spadek poprzeczny	Daszkowy 2%
7.	Odwodnienie	Odwodnienie powierzchniowe
8.	Klasa techniczna drogi	Z
9.	Prędkość projektowana drogi	$V_p=40$ km/h
10.	Obciążenie nawierzchni	100 kN/oś
11.	Projektowana kategoria ruchu	KR3
Zjazdy publiczne		
12.	Szerokość zjazdu publicznego	5.0m
13.	Szerokość jezdni zjazdu	Min. 3.5m
	Szerokość poboczy zjazdu	0.75m
14.	Wyokrąglenie łukiem	$R_{min}= 5.0m$

15.	Spadek Podłużny	Max. 5% w granicy pasa drogowego i 12% poza granicą pasa drogowego
Zjazdy indywidualne		
16.	Szerokość zjazdu publicznego	4.5m
17.	Szerokość jezdni zjazdu	Min. 3.0m
	Szerokość poboczy zjazdu	0.75m
18.	Wyokrąglenie łukiem	R _{min} = 3.0m lub skosem 1:1
19.	Spadek Podłużny	Max. 5% w granicy pasa drogowego i 15% poza granicą pasa drogowego
Miejsca postojowe		
20.	Szerokość użytkowa	2.50m
21.	Długość miejsca postojowego	6,00m
22.	Spadek poprzeczny	1,0%

1.5. Przyjęte rozwiązania sytuacyjno - wysokościowe

Projekt zakłada przebudowę drogi powiatowej nr 2834 D (ul. Wrocławskiej), drogi klasy technicznej Z, której projektowany przebieg nawiązuje do istniejącego.

Za początek przebudowanego odcinka przyjęto miejsce w okolicy skrzyżowania z ul. Kolejową oraz Legnicką. Długość projektowanego odcinka drogi bitumicznej wynosi 927,25 m. Droga jednojezdniowa, dwukierunkowa o szerokości całkowitej 6,0 m, dwa pasy ruchu po 3,0m ograniczona krawężnikami 15/30 na ławie betonowej z oporem C12/15, w świetle 12 cm.

Wzdłuż odcinka jezdni projektuje się bitumiczną ścieżkę rowerową oraz chodnik z nawierzchni z kostki betonowej koloru szarego, z miejscowym przejściem w ciąg pieszo-rowerowy o nawierzchni bitumicznej.

Wzdłuż jezdni planuje się także wykonanie równoległych miejsc postojowych w KM ok. (0+170-0+335), ograniczonych od jezdni za pomocą betonowego krawężnika najazdowego 15/22 na ławie betonowej z oporem, C12/15, w świetle 2 cm. Nawierzchnia miejsc postojowych wykonana z kostki betonowej, w kolorze granatowym.

Na całym odcinku starano się zastosować przekrój daszkowy 2%. Jednak z uwagi na istniejące zagospodarowanie terenu oraz zgodnie z rozporządzeniem zaprojektowano zmianę pochyłeń na jednostronne w miejscu dowiązania do opracowania odcinka 2, dla projektowanego łuku R=70 m (KM 0+685.21-0+761.55) oraz na końcu projektowanego odcinka dla R=50 m.

W ramach zadania zaprojektowano również dwa perony autobusowe o szerokości 1,50 m o nawierzchni z kostki betonowej 8/10/20 w kolorze żółtym, ograniczonych obrzeżem betonowym 8/30 na ławie z oporem z betonu C12/15.

Dostęp terenów przyległych do drogi publicznej został zapewniony poprzez budowę zjazdów indywidualnych i publicznych. Nawierzchnia zjazdów publicznych zaprojektowana z nawierzchni bitumicznej, zaś zjazdy indywidualne w zależności od usytuowania projektuje się wykonać z kostki betonowej koloru czerwonego (w miejscach gdzie zjazd nie przecina ścieżki rowerowej lub ciągu pieszo-rowerowego) oraz bitumiczne w miejscach skrzyżowań.

Odwodnienie przewiduje się poprzez wykorzystanie spadków podłużnych i poprzecznych oraz odprowadzenie wody opadowej do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

Odcinek przebudowy drogi krzyżuje się z istniejącymi drogami:

- W KM 0+142,26, projektuje się przebudowę skrzyżowania z ul. Mikołaja Reja. W związku z przebudową zdecydowano się pozostawienie geometrii oraz ruchu jak w stanie istniejącym tj. skrzyżowanie zwykłe typu T. Dodatkowo w związku z budową ścieżek rowerowych na ul. Wrocławskiej, projektuje się przeprowadzenie ruchu rowerowego na ul. Mikołaja Reja. W związku z tym doprowadzono krótki odcinek ścieżki rowerowej w celu umożliwienia włączenia się do ruchu.
- W KM 0+585,611 ul. Wrocławska krzyżuje się z ul. Armii Krajowej, gdzie w stanie istniejącym jest skrzyżowanie zwykłe typu T, w którego miejsce projektuje się wykonanie skrzyżowanie typu rondo. Parametry projektowanego ronda to:

– Liczba wlotów	3
– Średnica zewnętrzna projektowanego ronda	22,0 m
– Średnica wyspy środkowej	6,0 m
– Szerokość jezdni ronda	6,5 m (1,5 m – pas ruchu dla rowerów)
– Szerokość pierścienia ronda	1,5 m
– Pochylenie jezdni ronda	2,0 %
– Pochylenie pierścienia ronda	4,0 %
– Szerokość wlotu ronda	3,5 m
– Szerokość wylotu ronda	3,0 m

Koniec przebudowy odcinka zaprojektowano w miejscu skrzyżowania się ul. Wrocławskiej z linią kolejową, gdzie w stanie istniejącym znajduje się przejazd kolejowy kategorii B. Dowiązanie

ul. Wrocławskiej zaprojektowano do stanu istniejącego pochylenia podłużnego przejazdu, wynoszące 0,3% (pochylenie poprzeczne jezdni).

1.6. Przekrój poprzeczny i podłużny

Projekt przewiduje dostosowanie projektowanych niwelet do istniejących zjazdów indywidualnych i publicznych, oraz istniejących budynków oraz istniejącej drogi powiatowej nr 2834D.

Głównymi czynnikami determinującymi kształt projektowanych profili podłużnych i poprzecznych było poprowadzenie niwelety w sposób zapewniający:

- najlepsze połączenie stałych punktów na trasie dowiązanie do stanu zastanego,
- minimalizacja robót ziemnych związanych z budową nasypów oraz przejść w wykopach,
- zapewnienie sprawnego odprowadzenia wód opadowych,
- odpowiednie przejście nad projektowanymi lub kolidującymi sieciami branżowymi.
- uwzględnienie istniejących warunków gruntowych
- uwzględnienie istniejącej zjazdów i skrzyżowań.

Pochylenie poprzeczne drogi zaprojektowano jako przekrój daszkowy o spadku 2%. Wyjątkami są łuki poziome, które zgodnie z rozporządzeniem wymagają zmiany pochylenia na jednostronne:

- łuk poziomy $R=80$ m - początkowy odcinek opracowania, gdzie zaprojektowano pochylenie jednostronne 3,0 % - jest to miejsce dowiązania do opracowania docinka 2.
- Łuk poziomy $R=70$ m (KM 0+685.21-0+761.55) – pochylenie jednostronne 3,5 %
- Łuk poziomy $R=50$ m (KM 0+918.07-0+957.25) – pochylenie jednostronne przechodzące od 5,0 % do 0,3%, wynikające z dowiązania do istniejącego przejazdu kolejowego na końcu projektowanego odcinka.

Pochylenia poprzeczne na ścieżce rowerowej/ciągu pieszko-rowerowym oraz chodniku projektuje się jako 1-3%, a pochylenie podłużne dostosowane do projektowanej powierzchni jezdni ul. Wrocławskiej.

Pochylenia na miejscach postojowych, równoległych dostosowane do projektowanej krawędzi jezdni ul Wrocławskiej, a ich pochylenie poprzeczne 1,0 % w kierunku jezdni.

Pochylenia poprzeczne dostosowane do wyżej wymienionych czynników, głównie terenu istniejącego.

1.7. Parametry konstrukcyjne

Tabela 12. Konstrukcja jezdni ul. Wrocławskiej

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Warstwa ścieralna	Beton asfaltowy AC 8 S	4
Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy AC 16 W	5
Wstawa podbudowy	Beton asfaltowy AC 22 P	7
Wstawa podbudowy	Mieszanka niezwiązana z kruszywem (C90/3)	20
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=2,5$ MPa	20
Razem grubość		56

Tabela 110. Konstrukcja pierścienia ronda

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Nawierzchnia	Kostka kamienna surowo łupana 15/17	16
Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	3-5
Wstawa podbudowy	Beton cementowy C16/20	20
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=2,5$ MPa	20
Razem grubość		59

Tabela 111. Konstrukcja chodników

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Nawierzchnia	Kostka brukowa bezfazowa koloru szarego 20x10x8	8
Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	3-5
Wstawa podbudowy	Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5	15
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=1,5$ MPa	15
Razem grubość		41

Tabela 112. Konstrukcja peronów autobusowych

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Nawierzchnia	Kostka brukowa bezfazowa koloru żółtego 20x10x8	8
Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	3-5
Wstawa podbudowy	Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5	15
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=1,5$ MPa	15
Razem grubość		41

Tabela 113. Konstrukcja miejsc postojowych

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Nawierzchnia	Kostka brukowa bezfazowa koloru grafitowego 20x10x8	8
Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	3-5
Wstawa podbudowy	Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5	20
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=1,5$ MPa	15

Razem grubość	46
----------------------	----

Tabela 114. Konstrukcja ścieżki rowerowej oraz ciągu pieszo-rowerowego

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Warstwa ścieralna	Beton asfaltowy AC5	4
Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy AC-11S	4
Wstawa podbudowy	Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5	15
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=1,5$ MPa	15
Razem grubość		38

Tabela 115. Konstrukcja zjazdów indywidualnych

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Nawierzchnia	Kostka brukowa bezfazowa koloru czerwonego 20x10x8	8
Podsypka	Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	3-5
Wstawa podbudowy	Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5	20
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=1,5$ MPa	15
Razem grubość		46

Tabela 116. Konstrukcja zjazdów publicznych

Warstwa	Materiał	Grubość [cm]
Warstwa ścieralna	Beton asfaltowy AC8	4
Warstwa wiążąca	Beton asfaltowy AC-16W	5
Wstawa podbudowy	Warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego 0/31,5	20
Wstawa stabilizacji	Warstwa stabilizacji gruntu $R_m=1,5$ MPa	15
Razem grubość		44

1.8. Zjazdy indywidualne oraz publiczne

W celu zapewnienia obsługi przyległego terenu projektu się zjazdy indywidualne i publiczne na przyległe działki o nawierzchni bitumicznej i częściowo o nawierzchni z kostki betonowej koloru czerwonego, zgodnie z dokumentacją projektową. Zjazdy publiczne obramowane, za pomocą krawężników betonowych 15/30 oraz miejscowo krawężnikiem wtopionym 15/22 ułożonym na ławie betonowej z oporem C12/15. Zjazdy indywidualne obramowane zaś za pomocą obrzeży betonowych 8/30 na ławie z oporem C12/15. Lokalizacje zjazdów przedstawiono na Projekcie Zagospodarowania terenu.

Parametry Zjazdów:

- Szerokości zjazdów publicznych – min. 5,0 wyokrąglenie łukami $R_{min}=5,0$ m w tym szerokość jezdni nie mniejsza niż 3,50 m i nie większa niż szerokość jezdni na drodze, mierzona prostopadle do osi jezdni w miejscu jej przecięcia z osią zjazdu wraz z

obustronnymi poboczami o szerokości min. 0,75 m każde o nawierzchni gruntowej ulepszonej (przejęto jak konstrukcję zjazdu publicznego). Spadek max 5% w granicy pasa drogowego, a następnie spadek max 10-12% poza pasem drogowym

- Szerokości zjazdów indywidualnych – min. 4.5 wyokrąglenie łukami $R_{min} = 3,0$ m lub ścięte skosem o proporcji n :, gdzie $n=m \geq 1.5m$, w tym szerokość jezdni nie mniejsza niż 3,00 m i nie większa niż szerokość jezdni na drodze, mierzona prostopadle do osi jezdni w miejscu jej przecięcia z osią zjazdu wraz z obustronnymi poboczami o szerokości min. 0,75 m każde o nawierzchni gruntowej ulepszonej (przejęto jak konstrukcję zjazdu). Spadek max 5% w granicy pasa drogowego, a następnie spadek max 10-15% poza pasem drogowym

Wykonawca przed przystąpieniem do robót/wytyczenia związanych w wykonaniem zjazdów, ma obowiązek wykonać pomiar kontrolny w celu weryfikacji spadków podłużnych i przedstawić Inżynierowi do akceptacji. W przypadku dużej niezgodności w stosunku do dokumentacji projektowej, należy poinformować Zamawiającego i projektanta w celu weryfikacji rozwiązania.

Przed przystąpieniem do ułożenia nawierzchni, po zdjęciu istniejącej warstwy próchniczej (humus) należy wykonać reprofilację terenu w celu nadania odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych w celu uzyskania jednolitej powierzchni. Dodatkowo należy doprowadzić podłoże do parametrów gruntu G1 i uzyskać wtórny moduł odkształcenia min. $E2 = 80\text{MPa}$ oraz zagęszczenie podłoża na poziomie min. $Is = 1.0$.

Wyjątek co do przyjętych łuków wyokrągień (5,0 m) dla zjazdu publicznego stanowi zjazd w projektowanym KM 0+675.30, gdzie istnieje droga pożarowa. W związku z tym zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych zaprojektowano promień $R = 11,0$ m.

1.9. Wyposażenie

- krawężnik najazdowy: 15x22x100 cm na ławie z oporem z betonu C12/15,
- krawężnik typu lekkiego: 15x30x100 cm na ławie z oporem z betonu C12/15,
- obrzeże betonowe: 8x30x100cm na ławie betonowej z betonu C12/15,

Światło krawężników obniżone w rejonie przejść dla pieszych oraz przejazdów rowerowych do wysokości 2,0 cm.

1.10. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane są z:

- zdjęciem urodzajnej warstwy gleby,

- wykonaniem nasypów oraz wykopów,
- profilowaniem korpusu ciągu drogi rowerowej,
- korytowaniem pod nawierzchnie,
- profilowaniem i plantowaniem skarp,
- uporządkowywaniem terenu,
- humusowaniem skarp oraz zieleńców.

Grunty nieprzydatne do wbudowania na miejscu należy przeznaczyć do wywozu.

Grunty przydatne do wbudowania należy wykorzystać na miejscu, a brakującą objętość gruntów do wbudowania należy dowieźć.

Wszelkie prace w rejonie budowy należy wykonywać zgodnie z polską normą PN-S-02205:1998. Przy wykonywaniu konstrukcji należy usunąć z istniejącego podłoża grunt nienadający się do wykorzystania ze względów geotechnicznych (humus), aż do miejsca dotarcia do warstw nośnych, gdzie należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0.97$ a wskaźnik odkształcenia (E_2/E_1) $I_o \leq 2.2$ dla $I_s \geq 1.0$.

W wykopach należy doprowadzić podłoże do klasy G1, przy zachowaniu wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,00$, i wtórnego modułu odkształcenia $E_2=100$ MPa.

1.11. Wymiana gruntów

W przypadku występowania w podłożu gruntowym nienośnych warstw lub gruntów niebudowlanych, w miejscach takim należy ściągnąć nienośną warstwę zalegającą pod projektowanym korpusem. A w miejsce zalegającego nienośnego gruntu należy wsypać grunt odpowiadający parametrom gruntów G1.

W przypadku gdy istniejące podłoże nie spełnia parametrów opisanych w Polskiej Normie odnoście wykonania wykopów i nasypów, warstwę tą należy dodatkowo wzmocnić np. poprzez ułożenie warstwy ulepszanego podłoża związanej spoiwem hydraulicznym lub innym sposobem.

Dopuszcza się również zastosowanie (zamiast wymiany gruntów) wzmocnienia słabego podłoża poprzez np. warstwę stabilizacji hydraulicznej gruntu in situ z zastosowaniem odpowiednich środków chemicznych lub wykonania materiacy w kruszywa grubego owiniętych siatka dwukierunkową i geowłkniną. Wymogiem zastosowania innego rodzaju wzmocnienia jest przedstawienie składu mieszanki, technologii robót potwierdzonej odpowiednimi badaniami laboratoryjnymi, wykonanie odcinków próbnych potwierdzających skuteczność rozwiązania oraz akceptacja Inżyniera i Zamawiającego.

2. Odwodnienie

- Projektowane odwodnienie drogi

Projekt obejmuje budowę nowej kanalizacji deszczowej oraz częściową przebudowę istniejącej sieci. Przebudowywany odcinek przebiegać będzie po trasie istniejących kanałów, zaś nowo projektowany w projektowanym pasie jezdni, gdzie studzienki należy lokalizować w połowie pasa jezdni pomiędzy kołami przejeżdżających pojazdów.. Planuje się skierowanie wód opadowych i roztopowych z pasa drogowego do ulicznych wpustów deszczowych za pomocą systemu pochyleń podłużnych i spadków poprzecznych, które odprowadzane będą systemem kanalizacji deszczowej.

Projekt obejmuje również włączenie przyłączy kanalizacji deszczowych z rur spustowych z posesji prywatnych do projektowanego kolektora. Istniejące przyłącza kanalizacji sanitarnej włączone do sieci kanalizacji deszczowej należy odłączyć a końce zaślepić.

- Kanały rurowe oraz materiały

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej o średnicach kolektora głównego od DN/ID 200 mm do DN/ID 600 mm. Kanalizację należy wykonywać z rur strukturalnych dwuwarstwowych z polipropylenu (PP). Rury kanalizacji grawitacyjnej z PP muszą spełniać wymagania PN-EN 13476. Kanalizację wykonać z rur z tworzyw sztucznych, o sztywności obwodowej min. SN8 (8kN/m²).

Przykanaliki zaprojektowano w takim systemie jak rury przewodowe od DN/OD 160mm do DN/OD 200 mm o sztywności obwodowej min. SN8 (8kN/m²), które podłączone zostaną do studzienek za pomocą króćca dostudziennego lub do kanału za pomocą trójnika skośnego + łuk 45° na 2/3 wysokości kanału odprowadzającego ścieki deszczowe. W przypadku małych zagłębień przykanalików włączenia dokonano osiowo przez trójnik oraz dnami w przypadku włączenia do studni. Dopuszcza się zastosowanie zamiast trójnika połączeń przegubowych, wkładek „in-situ”

Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Przy połączeniu rur kanalizacyjnych ze ścianą studni stosować zamontowane fabrycznie przejścia szczelne. Spadek z jakim zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej wynika z ukształtowania terenu oraz podziemnego uzbrojenia.

- Włączenie do istniejących studni

Planuje się włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej do istniejących kanałów kd500/650 w okolicach budynku nr 33 ul. Wrocławskiej. Kolejne odcinki planuje się włączyć do

studni gdzie zbiegają się kanały kd800 oraz kd500 w okolicach skrzyżowania się ul. Wrocławskiej z ul. Armii Krajowej.

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

- Włączenia istniejących przykanalików z rur spustowych

Odprowadzenie wód deszczowych z rur spustowych budynków oraz z posesji realizowane będzie przykanalikami DN/OD 200 PP SN8. Włączenia należy dokonywać poprzez studnie kanalizacji deszczowej lub za pomocą trójników. Projektuje się trójniki z dolotem bocznym pod kątem 45° lub 90. Wpięcie przykanalików do trójników za pomocą kolan 45°. Dopuszcza się zastosowanie zamiast trójnika połączeń przegubowych, wkładek „in-situ”

Wymianę przykanalików należy ograniczyć do granicy działki.

UWAGA:

3. Wykonawca w trakcie prowadzenia prac zobowiązany jest do sprawdzenia czy w terenie nie występują niezainwentaryzowane przykanaliki podłączone do kanalizacji deszczowej. Wszystkie niezainwentaryzowane przykanaliki odprowadzające wody opadowe należy podłączyć do projektowanej kanalizacji deszczowej.

4. W przypadku gdy do istniejącej kanalizacji deszczowej podłączone są przykanaliki odprowadzające ścieki bytowe, należy przepiąć je do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania prawidłowości podłączenia przykanalików po odkopaniu istniejących kanałów.

- Studnie kanalizacyjne

Projektuje się montaż studni z prefabrykatów betonowych, łączonych na uszczelkę gumową. Studnie kanalizacyjne betonowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004/AC:2009. Zastosować studnie z gotowym, monolitycznym dnem, wyposażone fabrycznie w stopnie włączowe oraz przejścia szczelne dla przewodów.

Na kanałach zaprojektowano studzienki szczelne betonowe DN1000 i DN1200 mm z betonu min. C35/45 zgodnie z normą PN-EN 206-1 o wodoszczelności min. W8, mrozoodporności F-150, z nasiąkliwości nie większej niż 5% z typowych elementów prefabrykowanych, klasie ekspozycji min. XA1. Studnie należy posadowić na warstwie wyrównawczej z chudego betonu C12/15 o grubości min. 10 cm. W przypadku uplastycznienia się podłoża pod studzienkę, należy wykonać jego wzmocnienie przez wciśnięcie w grunt warstwy tłucznia o gr. 10 cm. Wykonanie i sposób łączenia kręgów musi gwarantować całkowitą szczelność. Łączenie poszczególnych kręgów za pomocą uszczelek przeznaczonych do danego typu studni. Zaleca się zastosowanie uszczelek zintegrowanych, w przypadku stosowania zwykłych uszczelek należy zastosować pastę poślizgową dla zapewnienia szczelności. Połączenia rur ze ścianami studni betonowych wykonać za pomocą monolitycznie osadzonych uszczelek zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

W górnej części studzienek zastosowano zwężki redukcyjne wysokie bądź niskie dla umożliwienia posadowienia włączów oraz polimerowe pierścienie dystansowe. W szczególnych przypadkach, gdy nie będzie możliwości zastosowania zwężki należy zastosować płytę pokrywową.

Zastosowano studnie z włazem żeliwnym klasy D400 z wypełnieniem betonem oraz wyposażone w pierścienie i płyty odciążające, z wkładką tłumiącą. Włazy muszą być osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się. Nie dopuszcza się włazów z częściami ruchomymi np. śruby, rygle. Zwrócić należy uwagę, aby poszczególne elementy studni posiadały stopnie żłazowe żeliwne montowane fabrycznie rozmieszczone, spełniające wymagania normy PN-EN 13101:2005.

Studnię należy wyposażyć w stopnie z prętów stalowych w otulinie tworzywowej w kolorze jasnym $\Phi 32$ mm pod włazem i osadzać nad najszerszą półką; powinny być zamocowane drabinkowo, w odległościach pionowych 30 cm.

W miejscach gdzie kanał włączony jest do studni na wysokość większą niż 50 cm od dna studni należy zastosować kaskadę rurową wewnętrzną z otworem umożliwiającym czyszczenie od góry. Kaskady wewnętrzne projektuje się z rur z tworzywa, tego samego producenta co rury przewodowe.

- Wpusty deszczowe

Dla odwodnienia jezdni przyjęto wpusty z elementów prefabrykowanych o średnicy nominalnej DN500 mm z bet. C35/45. Studzienki wpustów posadowić należy na podłożu betonowym z chudego betonu klasy C12/15 grubości 10 cm wg PN-EN 206-01, które zabezpieczyć wpust przed osiadaniem. Wpusty należy wykonać z osadnikiem o głębokości min. 0,5 m. Powyżej

osadnika zamontować element przyłączeniowy z otworem dla podłączenia przykanalika DN/OD 160÷200. Przykanaliki zaprojektowano ze spadkiem min. 1,0% .

Zastosowano wpusty tradycyjne klasy D400 z żeliwa sferoidalnego, zgodnie z normą PN-EN 124-2:2015-07, z $\frac{3}{4}$ kołnierza, kratą montowaną na zawiasach z zatrzaskiem, wyposażone w pierścienie odciążające.

- Likwidacja istniejącej kanalizacji deszczowej

W trakcie wykonywania prac niezbędna będzie likwidacja starych rurociągów, po trasie których będą nowe sieci.

Całość kanalizacji podlegającej przebudowie należy zdemontować (wyciągnąć z ziemi) i odwieźć na składowisko. Rurociągi, które nie kolidują z projektowanym uzbrojeniem należy zlikwidować poprzez zamulenie cementem. Studzienki i wpusty należy zdemontować.

- Układanie rurociągów

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

Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30-0,40 m piaskiem zagęszczając go do wskaźnika min. $IS = 0,98$. Kanały posadowione poniżej zwierciadła wody należy zsypać gruntami niespoistymi.

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

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

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

Trasy projektowanych kanałów powinny być wytyczone przez uprawnionego geodetę.

- Roboty ziemne-wykopy

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

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

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

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

- Próba szczelności

Próbę szczelności rurociągów oraz studzien należy przeprowadzić na każdym odcinku budowanego kanału zgodnie z normą PN-EN 1610, którą winien odebrać protokolarnie Inspektor Nadzoru. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy. Wykonane warstwy podsypki i obsypki kanałów należy zgłosić do zarządcy sieci. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawicieli właściciela i zarządcy sieci przed zasypaniem elementów celem stwierdzenia zgodności wykonania z projektem (jakości połączeń oraz zastosowania odpowiednich rur i kształtek). W przypadku problemów z realizacją dopuszcza się wykonanie próby zasypanych odcinków do warstw konstrukcyjnych nawierzchni, ale pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia tego faktu z inspektorem nadzoru. Kanały w stanie odkrytym należy zgłosić do zarządcy sieci celem inwentaryzacji branżowej. Po uzyskaniu próby szczelności wykonawca winien przeprowadzić inspekcję kanałów przy pomocy kamery TV i wizję lokalną. Na wykonawcy spoczywa obowiązek usunięcia wykrytych usterek i wyczyszczenia kanału metodą hydrodynamiczną oraz ponowne przeprowadzenie kamerowania. O możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacji deszczowej zadecyduje inspektor nadzoru w oparciu o wyniki próby szczelności, inwentaryzację geodezyjną oraz dostarczone certyfikaty i deklaracje zgodności.

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

3. Sieć wodociągowa oraz kanalizacji sanitarnej

- Etapowanie robót planowanej inwestycji

Przewiduje się wykonanie robót z podziałem na etapy, szczególnie jeśli chodzi o sieci wod-kan i sam układ drogowy. Koniecznym jest najpierw wykonanie niezbędnych wykopów kontrolnych, które zlokalizują poszczególne sieci. Rzędne prowadzenia sieci wod-kan są przedstawione w oparciu o dane projektowe/literaturowe, dane z mapy do celów projektowych i dane projektowe drogowe. Szczególnie dotyczy się to istniejących sieci krzyżujących się (tt, gaz, wod-kan, eN). Następnie należy rozpiąć sieć kanalizacji sanitarnej od deszczowej. Kolejnym krokiem jest wykonanie wykopów pod sieć wodociągową z zapewnieniem wody dla okolicznych mieszkańców. Równocześnie konieczne jest wykonanie kanalizacji deszczowej i sanitarnej w ustalonym przez gestorów i Inwestorem zakresie. W tym czasie należy wykonać niezbędne przekładki (jeśli takowe się pojawiają), zabezpieczenia istniejącej sieci (szczególnie, gazowej, tt, eN). Na samym końcu należy wykonać cały układ drogowy.

- Trasy sieci wod-kan

Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej w ul. Wrocławskiej usytuowano w pasie jezdni i bezpośrednio w terenach stycznych wraz z przyłączami do posesji. Natomiast sieć wodociągowa została usytuowana w pasie chodnikowym i na terenach przyległych.

Odcinki wodociągowe projektowane są zlokalizowane:

- c) PE100 90 x 8,2mm PN16 SDR11 L=0,25km – lokalizacja: ul. Armii Krajowej miejsce w działce ewidencyjnej nr 312, poprzez częściową modernizację istniejącego przyłącza Dn25 (punkt obok działki 367/1) aż do włączenia w istniejący wodociąg woD160 w ul. Wrocławskiej (miejsce obok działki 365/13).
- d) PE100 125 x 11,4mm PN16 SDR11 L=0,81km – lokalizacja: przy ul. Wrocławskiej od miejsca skrzyżowania ul. Legnicka-Kolejowa-Wrocławska-Wyszyńskiego, aż do włączenia w istniejący wodociąg woD160 w ul. Wrocławskiej, przy działce 353/14, w okolicy budynku Prokuratury Rejonowej w Jaworze.

Odcinki sieci kanalizacji sanitarnej są zlokalizowane:

- c) Rura PVC-u lita SN8 Dn315-Dn200 L=0,59km – lokalizacja: od włączenia się w istniejący kolektor ks500 zlokalizowany na działce nr 353/4, aż do skrzyżowania ul. Legnickiej-Kolejowej-Wrocławskiej-Wyszyńskiego.
- d) Rura PVC-u lita SN8 Dn160 L=41mb – lokalizacja: włączenie w kolektor istniejący ksD500 zlokalizowany na działce nr 353/10, aż do włączenia się do istniejącej oznaczonej jako ksD150 na działce nr 763.

- Sieć wodociągowa

Trasa sieci wodociągowej wykonanej z rur PE100 SDR11 PN16 125x11,4mm zaczyna się od skrzyżowania się ulic Wrocławskiej-Kolejowej-Legnickiej-Wyszyńskiego wpięciem się w istniejący wodociąg woD150. Projektowana się głębokość posadowienia rurociągu około 1,5 ppt z zachowaniem przyłączenia dotychczasowych odbiorców. Na sieci przewidziano montaż zasuw podziemnych o średnicach dopasowanych do rurociągu. W dalszej części zgodnie z uzgodnieniami rurociąg prowadzony jest w części zielonej przyległej do ul. Wrocławskiej. Modernizacji podlega przyłączy do budynku na działce 262/6 w na wysokości działek nr 45, 43/1, 44 i 43/6. Dalej wodociąg przechodzi pod drogą w tulei ochronnej Dn200 i dalej jest prowadzony w chodniku przy ul. Wrocławskiej aż do włączenia się do istniejącego Dn160 (oznaczenie na mapie jako woD160) na działce 262/2. Długość sieci wodociągowej to około 808m. Długość sumaryczna przyłączy Dn50 to około 77mb. Długość sumaryczna przyłączy Dn63 to 18,2mb, a Dn32 – L = 30mb.

Dla bezpieczeństwa hydraulicznego i zapewnienia wody do wodociągu woD80 na działce nr 312 bezpośrednio przy ul. Armii Krajowej projektuje się włączenie projektowanego PE100 SDR11 90x8,2mm PN16. Dalej odcinek sieci dn90 prowadzony jest na głębokości około 1,5ppt z włączeniem do istniejącego woD160.

Wpięcie obu projektowanych wodociągów do istniejącego woD160 następuje na trójnik z czasowym odcięciem dopływu wody do istniejących woD160 z istniejących zasuw.

- Sieć kanalizacji sanitarnej

Początek projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej następuje w punkcie wpięcia się w istniejący kolektor ksD500 za pośrednictwem istniejącej studni włączeniowej D1200. Dalej kanalizacja sanitarna jest prowadzona pod jezdnią na głębokości około 2-3m z dostosowaniem się do włączenia się w istniejący kolektor. Projektowany kolektor umożliwia włączenie się dotychczasowych odbiorców, stąd taka głębokość prowadzenia kolektora. Studnie kanalizacji deszczowej – przewidziano jako betonowe D1000 z odpowiednim zabezpieczeniem. Dopuszcza się wykonanie owych studni jako tworzywowe po uzgodnieniu z Inwestorem.

- Pozostałe istniejące sieci

Na szczególną uwagę zasługują tutaj skrzyżowania z siecią gazową średnio-prężną oraz siecią energetyczną i teletechniczną. Wszystkie wymienione w przypadku skrzyżowań i przejść pod drogą należy układać w rurze ochronnej o średnicy większej o 1,5 dymensji w stosunku do ruraru. Sieć tt i eN należy prowadzić w rurach osłonowych dwudzielnych AROT na głębokości około 0,7-0,8m ppt. Także istniejąca sieć ciepłownicza (szczególnie w przypadku jeśli określone rzędne są inne w projekcie niż w rzeczywistości i tym samym przedmiotowa sieć ułożona jest

plyciej) należy prowadzić w rurze osłonowej ochronnej tworzywowej o podwyższonej wytrzymałości o średnicy większej o 1,5 dymensji od prowadzonej.

- Materiały i uzbrojenie

Wszystkie materiały zastosowane do budowy projektowanych sieci powinny odpowiadać PN, dopuszczeniom i aprobatom technicznym. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

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

- Rurociągi i kształtki

Dla opisywanego zadania projektowanego przewidziano wykonanie poszczególnych sieci z:

- d) Sieć wodociągowa: rury PE100 SDR 11 PN16
- e) Sieć kanalizacji sanitarnej: rury PVC-u SDR34 SN8
- f) Sieć kanalizacji deszczowej: rury PP K2-KAN SN8

Średnice poszczególnych odcinków w/w sieci opisano powyżej.

Kształtki dla poszczególnych sieci należy przewidzieć z tego samego materiału co rurarz sieci.

- Połączenia rurowe

- Rurociągi ciśnieniowe

Przewody rurowe z PEHD należy łączyć metodą zgrzewania elektrooporowego i doczołowego. Połączenia z armaturą i istniejącymi odcinkami jako kołnierzowe. Pozostałe warunki łączenia, zgrzewania – zgodnie z dokumentacją producenta rur.

Przed przystąpieniem do prac połączeniowych należy wykonać przekopy kontrolne celem określenia rzeczywistego położenia rurociągu. Rzędne włączenia projektowanego odcinka rurociągu należy dostosować do rzędnych istniejącej sieci. Zmiany kierunków należy wykonywać za pomocą kształtek. Włączenie zaprojektowanego obejścia wodociągu należy przeprowadzić po docelowym ułożeniu przekładki, wykonaniu wymaganych badań wg dokumentacji projektowej. Wpięcie przyłączy do sieci dokonać za pomocą zaworów do nawiercania pod ciśnieniem, zgrzewanych elektrooporowo spełniających również rolę armatury odcinającej. Połączenie zaworu z projektowanym przyłączem wykonać poprzez złączkę elektrooporową.

Rury oraz elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie. Do każdej partii produkcyjnej rur wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru (wg normy PN EN-10204) zawierającego wyniki badań kontroli odbiorczej właściwości wyspecyfikowanych poniżej:

- sztywność obwodowa rury oznaczona w trakcie badania (wg PN-EN ISO 9969) nie może być mniejsza od wartości sztywności nominalnej;

- czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego i każdego jego elementu (np. rury, kształtki, spoiny itp.) oznaczony w temp. 200° C zgodnie z PN-EN 728 lub ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 20 min;

- rury muszą posiadać sztywność obwodową potwierdzoną badaniem zgodnie z PN-EN ISO 9969 (dobór sztywności w zależności od warunków projektowych);

- na powierzchni zewnętrznej rury muszą posiadać trwałe napisy z powtarzalnością co 2 metry zawierające między innymi średnicę, klasę sztywności obwodowej wraz z numerem normy (np. 500 SN 8 kN/m² wg PN-EN ISO 9969).

Rury i kształtki muszą posiadać świadectwo o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną – atest Państwowego Zakładu Higieny oraz posiadać potwierdzenie zgodności z Polską Normą.

Rurociągi po ułożeniu oznakować taśmą z folii PE o szerokości 20 cm koloru niebieskiego (dla sieci wodociągowej) i koloru żółtego (dla sieci gazowej) z zatopioną wkładką metalową. Taśmę układać na wysokości 30 cm ponad grzbietem rurociągów z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów. Armaturę zabudowaną na rurociągu (hydranty, zasuw) należy na stałe oznakować w terenie zgodnie z PN-B-09700. Tabliczki powinny być wykonane z aluminium a napisy emaliowane lub z plastiku (tworzywo ABS), napisy wykonane metodą wtrysku dwukolorowego.

➤ Rury z przeznaczeniem dla sieci grawitacyjnych

Rury kanalizacyjne łączone są kielichowo na uszczelkę. Uszczelkę wciska się w uformowany rowek. Prowadzenie rur sieci grawitacyjnych winno być ze spadkiem do odbiornika.

Wszelkie prace i manipulacje zasuwami na czynnej sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i gazowej mogą być wykonywane tylko i wyłącznie za zgodą i pod nadzorem przedstawicieli:

- **Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Jaworze (sieć kanalizacji sanitarnej i wodociąg),**
- **Urzędu Gminy Jawor (sieć kanalizacji deszczowej).**
 - Uzbrojenie projektowanych sieci

Projektowane sieci kanalizacji i wodociągu wyposaża się dodatkowo:

c) Sieć kanalizacji sanitarnej - studnie betonowe D1000 z pierścieniem odciążającym każda

d) Sieć wodociągowa winna być zaopatrzona w niezbędne podziemne zasuwy odcinające. Na rurociągach przewidziano odcięcie sieci poprzez zamontowanie zasuw długich o średnicach dopasowanych do średnic wodociągu. Należy stosować zasuwy klinowe, kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego min GGG40, z gładkim przelotem korpusu – bez gniazda, bezdławikowe, z miękko uszczelniającym klinem pokrytym elastomerem, emaliowane lub epoksydowane (zewnątrznie i wewnątrznie). Zasuwy powinny mieć trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, a pokrywa zasuw ma być połączona z korpusem śrubami (gwinty nieprzelotowe) całkowicie zabezpieczonymi przed korozją masą parafinowo- woskową zgodnie z warunkami technicznymi od Gestora sieci.

Pod skrzynki zasuw należy założyć krążki żelbetowe z betonu C20/25 i grubości 10 cm dla zabezpieczenia ich przed osiadaniem. Zastosowane zasuwy powinny być tego samego typu i pochodzić od jednego producenta. Wszystkie zasuwy posadowić na podbudowie betonowej z betonu C16/20 o wymiarach 40x30 cm i grubości 20 cm.

- Rury ochronne i głębokość ułożenia poszczególnych odcinków sieci

Rury ochronne należy stosować na skrzyżowaniach z siecią tt, eN, gazową i ciepłowniczą szczególnie w przypadku:

- c) płytkiego ułożenia, które może doprowadzić do uszkodzenia sieci,
- d) bliskiego ułożenia względem sieci sąsiadujących.

W niniejszym projekcie, przewidziano:

d) sieci tt (ułożenie 0,6-0,8m ppt):

- rura osłonowa AROT L = 7,6mb dzielona np.: typu ROS-D 110 N rura osłonowa sztywna dzielona 110 – 12 szt
- rura osłonowa AROT L = 15,0mb dzielona np.: typu ROS-D 110 N rura osłonowa sztywna dzielona 110 – 1 szt
- rura osłonowa AROT L = 24,0mb dzielona np.: typu ROS-D 110 N rura osłonowa sztywna dzielona 110 – 1 szt

e) sieci eN (ułożenie 0,6-0,8m ppt):

- rura osłonowa AROT L = 8,5mb dzielona np.: typu DVK 110 rura osłonowa karbowana – 18 szt
- rura osłonowa AROT L = 28,0mb dzielona np.: typu DVK 110 rura osłonowa karbowana – 1 szt

f) sieci gazowe (ułożenie 1,1-0,8m ppt):

- rura stalowa przewodowa bez szwu Dn100 (przyłącza Dn32-Dn50) L=8,0m – 12 szt
- rura stalowa przewodowa bez szwu Dn150 (odcinki Dn63-Dn100) L=8,0m – 3 szt
- rura stalowa przewodowa bez szwu Dn150 (odcinki Dn63-Dn100) L=42,0m – 1 szt
- Likwidacja istniejącej kanalizacji deszczowej

W trakcie wykonywania prac niezbędna będzie likwidacja starych rurociągów, po trasie których będą nowe sieci.

Całość kanalizacji podlegającej przebudowie należy zdemontować (wyciągnąć z ziemi) i odwieźć na składowisko. Rurociągi, które nie kolidują z projektowanym uzbrojeniem należy zlikwidować poprzez zamulenie cementem. Studzienki i wpusty należy zdemontować.

- Układanie rurociągów

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

Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30-0,40 m piaskiem zagęszczając go do wskaźnika min. $IS = 0,98$. Kanały posadowione poniżej zwierciadła wody należy zsypać gruntami niespoistymi.

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

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

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

Trasy projektowanych kanałów powinny być wytyczone przez uprawnionego geodetę.

- Roboty ziemne-wykopy

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

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

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

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

- Próba szczelności

Próbę szczelności rurociągów oraz studzien należy przeprowadzić na każdym odcinku budowanego kanału zgodnie z normą PN-EN 1610, którą winien odebrać protokolarnie Inspektor Nadzoru. Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy. Wykonane warstwy podsypki i obsypki kanałów należy zgłosić do zarządcy sieci. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawicieli właściciela i zarządcy sieci przed zasypaniem elementów celem stwierdzenia zgodności wykonania z projektem (jakości połączeń oraz zastosowania odpowiednich rur i kształtek). W przypadku problemów z realizacją dopuszcza się wykonanie próby zasypanych odcinków do warstw konstrukcyjnych nawierzchni, ale pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia tego faktu z inspektorem nadzoru. Kanały w stanie odkrytym należy zgłosić do zarządcy sieci celem inwentaryzacji branżowej. Po uzyskaniu próby szczelności wykonawca winien przeprowadzić inspekcję kanałów przy pomocy kamery TV i wizję lokalną. Na wykonawcy spoczywa obowiązek usunięcia wykrytych usterek i wyczyszczenia kanału metodą hydrodynamiczną oraz ponowne przeprowadzenie kamerowania. O możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacji deszczowej zadecyduje inspektor nadzoru w oparciu o wyniki próby szczelności, inwentaryzację geodezyjną oraz dostarczone certyfikaty i deklaracje zgodności.

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

4. Kanał technologiczny

4.1. Opis stanu projektowanego

Dla planowanej przebudowy drogi projektowany jest kanał technologiczny. Projektowane kanały są nową siecią z przeznaczeniem pod budowę sieci teletechnicznych obsługujących przyszłe podmioty gospodarcze jak i prywatnych odbiorców w przewidzianej strefie.

Budowa kanałów technologicznych wzdłuż projektowanej drogi będzie umożliwiać również budowę sieci teletechnicznych związanych z obsługą drogi oraz transportu publicznego a także dla przyszłych dzierżawców.

Konfiguracje sieci oraz typy rurociągów i studni przyjęto zgodnie z rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.

4.2. Konfiguracja rurociągów

Wymagania na ciągi rur

- KTu1 - jest to ciąg złożony z jednego modułu czterech rur RS40/3,7 i rury osłonowej RO 125/7,1 (3xRHDPE 40/3,7+1xDB7/10 + RHDPEk-S 125)
- KTp1 - jest to ciąg złożony z jednego modułu czterech rur RS40/3,7 i rury osłonowej RO 125/7,1 ((3xRHDPE 40/3,7+1xDB7/10 + RHDPEk-S 125) oraz dodatkowa rura osłonową RO 125/7,1 (RHDPEk-S 125).

4.3. Studnie kablowe

Dla całego opracowania przyjęto studnie z prefabrykatów SKR-1. Są to studnie spełniające wymogi studni przelotowej jak i odgałęźnej.

Projektuje się pokrywy studni kablowych z żeliwnym wywietrznikiem i okuciami wypełnionymi zbrojonym betonem o klasie wytrzymałości B125 lub C250. W celu zabezpieczenia studni przed dostępem osób nieuprawnionych, w studniach projektowanych zastosować dodatkowe zabezpieczenia w postaci systemu zamków z układem zasuwowo-ryglowym, płyty antywłamaniowe wyposażone w kłódkę lub zamek z wkładką systemową.

Zwieńczenia studni kablowych składających się z ramy żeliwnej osadzić na betonowym wieńcu, kołnierze studni i pokryw oraz okucia należy zabezpieczyć antykorozyjnie dodatkowo konstrukcje studni wyposażyć w ochronę przeciwwilgociową

W studniach zastosować po dwa wsporniki kablowe do układania kabli.

4.4. Ciąg kablowy KTu1

Ciąg KTu1 jest to ciąg normatywny który należy budować w chodnikach lub trawnikach. Ciągi kablowe KTu1 powinny być układane na dnie rowu kablowego na 10 cm podsypce z piasku.

Łączenie rur ciągów kablowych należy wykonać w studniach kablowych przy użyciu złączy skręcanych (ZRs) złączki powinny zapewniać wodoszczelność, szczelność pneumatyczną oraz szybki i niezawodny montaż i demontaż.

Uszczelki rur (URs) powinny zapewniać wodoszczelność szybki i niezawodny montaż oraz demontaż.

Do łączenia odcinków rury DB7/10 stosować złączki do mikrorur typu MM10, zamykanych w puszkach połączeniowe PDC.

- Dopuszczalne kolory rur RS w wiązce 3xRS40/3,7+1xDB7/10:
- Rura 1 koloru czarnego z wyróżnikiem zielonym;
- Rura 2 koloru czarnego z wyróżnikiem czerwonym;
- Rura 3 koloru czarnego z wyróżnikiem niebieskim;
- Rura 4 (z mikrokanalizacją) koloru pomarańczowego.
- Rurę RO budować z rur RHDPEk-S 125 w kolorze czarnym.

W sytuacji przejścia kanałem technologicznym (przepustami kablowymi – rurami ochronnymi) pod drogami wymagana minimalna głębokość ich posadowienia, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się minimum 0,50 m pod warstwą konstrukcyjną drogi, lecz jednocześnie nie mniej niż: 1,0 m poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni.

Na pozostałym terenie wymagana głębokość ułożenia/posadowienia projektowanych przepustów ochronnych oraz linii kablowych nie może być mniejsza niż:

- Na terenach zielonych i polach uprawnych – 1,0 m,
- W poboczu dróg – 1,0 m,
- Na pozostałym terenie pasa drogowego – 1,0 m,
- pod dnem rowu – 0,8 m,

Głębokość mierzona jako odległość pomiędzy odpowiednio górną powierzchnią: rur ochronnych rurociągu lub rur kanału technologicznego, a odpowiednio: istniejącą lub docelową rzędną terenów zielonych i pól uprawnych, projektowaną docelową lub istniejącą rzędną pobocza dróg i pozostałego terenu objętego pasem drogowym oraz projektowaną rzędną docelową dna rowu lub istniejącą rzędną.

Dla celów lokalizacyjnych projektowanego kanału należy stosować (na całej długości projektowanego rurociągu) typowy kabel sygnalizacyjny np. 2x2x0,8, którego końce i połączenia należy zlokalizować w studniach kablowych. Nad rurociągiem tworzącym kanał technologiczny w

połowie jego głębokości należy układać taśmę kalandrową koloru pomarańczowego z napisem informacyjnym.

4.5. Wytyczne budowy

Rury RS w ciągu głównym KTU1 wykonać jako jeden hermetyczny ciąg bez cięcia w studniach. Maksymalnie wykorzystać odcinki montażowe rur RS i DB7/10 dla maksymalnego zmniejszenia ilości połączeń.

Łączenia rur RS i DB7/10 można dokonywać jedynie w studniach kablowych. Cięcie rur zostanie zaprojektowane przez projektanta sieci światłowodowej. Należy wykonać pomiar szczelności rurociągu.

Końce rurociągów RS w studniach uszczelnić przed zamuleniem stosując piankę poliuretanową. Maksymalnie wykorzystać technologię przekopu otwartego wykorzystując roboty drogowe.

5. Zieleń

W obrębie inwestycji i w bezpośrednim sąsiedztwie przewiduje się odtworzenie terenów zielonych trawiastych zniszczonych w trakcie trwania prac budowlanych. Odtworzenie poprzez humusowanie i obsianie atestowaną mieszanką traw z przewagą życicy trwałej, z domieszką wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej lub odpowiednio inną po wcześniejszej akceptacji Inwestora.

5.1. Założenie trawników

Wszystkie tereny przewidziane pod roślinność oraz tereny na których zieleń została zniszczona w wyniku prowadzonych robót lub składowania materiałów, powinny zostać obsiane atestowaną mieszanką traw z przewagą życicy trwałej, z domieszką wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej.

Trawniki powinny zostać wykonane według następującej technologii:

- niwelacja i równanie podłoża,
- pozbawienie powierzchni żłebek resztek roślinnych i nieorganicznych,
- rozłożenie ziemi urodzajnej warstwy gr. ok. 5 cm,
- wałowanie gleby,
- siew trawy wraz z nawozem mineralnym,
- wymieszanie nasion z wierzchnią warstwą gleby,
- dwukrotne wałowanie,
- systematyczne nawadnianie.

Pielęgnacja trawników po wysianiu:

- Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:
 - pierwsze koszenie powinny być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
 - następne koszenia powinny odbywać się w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10-12 cm,
 - ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1 – miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
 - koszenie trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia należy uzależnić od gatunku wysianej trawy,
 - chwasty w pierwszym okresie należy usunąć ręcznie, środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.
- Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3kg NPK na 1 ar w ciągu roku.

Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu, ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, tylko fosfor i potas.

5.2. Utrzymanie zieleni

W ramach zadania Wykonawca odpowiedzialny będzie za utrzymanie i pielęgnację zieleni przez okres dwóch lat od daty odbioru zieleni lub odbioru inwestycji. W zakres utrzymania wchodzi:

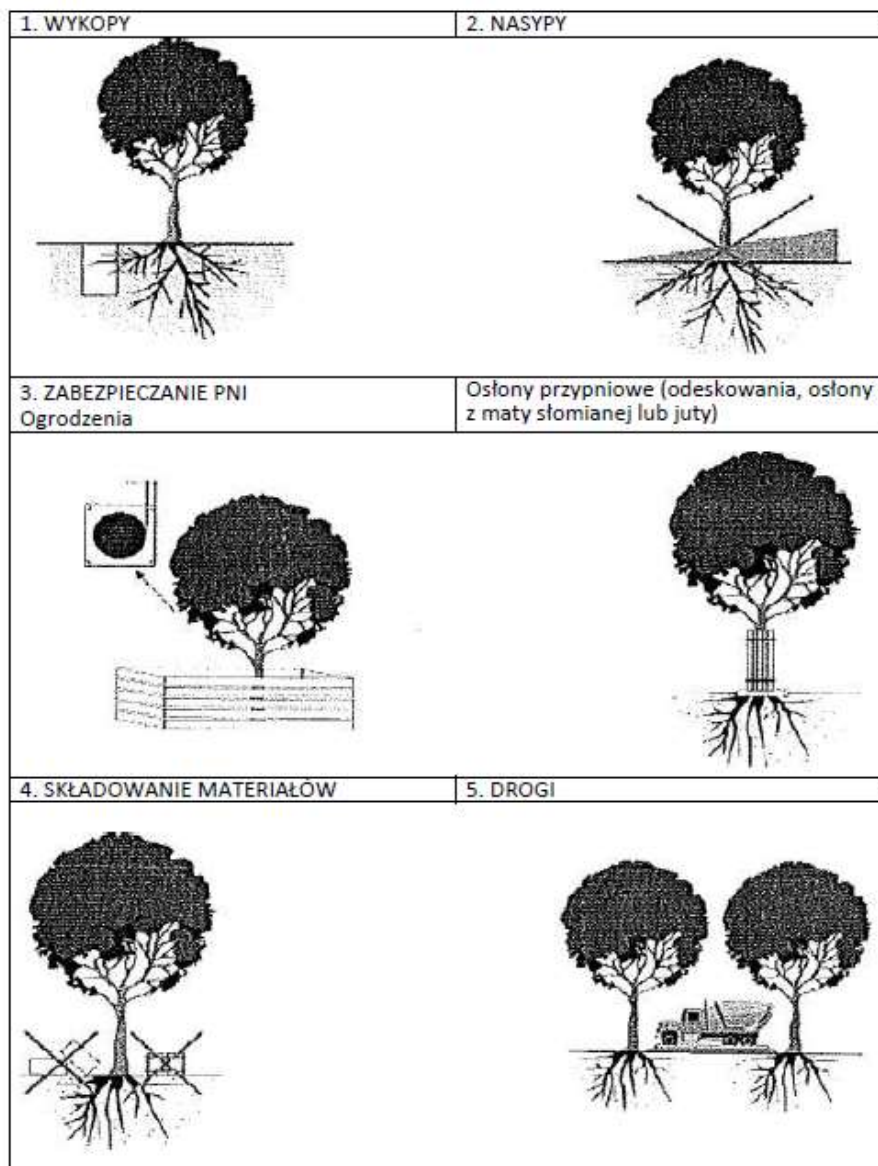
- koszenie traw wraz z zagospodarowaniem materiału z koszenia,
- przycinanie w miarę potrzeb krzewów i drzew z zagospodarowaniem materiału ze ścinki,
- uzupełnianie łysin na terenie trawiastym,
- uzupełnienie drzew i krzewów, które ulegną obumarciu ze względu na wady materiałowe lub błędy w utrzymaniu (np. przesuszenie) czy niewłaściwe przygotowanie podłoża.

5.3. Zabezpieczenie drzew podczas robót

Podczas wykonywania robót drogowych drzewa będą narażone m.in. na mechaniczne uszkodzenia. Prace ziemne powodują najpoważniejsze uszkodzenia systemów korzeniowych.

Podczas wykonywania robót budowlanych należy zastosować zasady zabezpieczania drzew określone ustawą o ochronie przyrody z dnia 16.04.2004, art. 82, ust. 1:

- zakaz wykonywania wykopów bliżej niż 2 m od pnia,
- prace w obrębie korzeni wykonywać w miarę możliwości sposobem ręcznym,
- odsłonięte korzenie drzew, w celu zabezpieczenia przed nadmiernym wysuszeniem (lato) lub przemarznięciem (zima) osłaniać matami ze słomy, tkanin workowatych lub torfem, przy wykonywaniu prac podczas upałów - maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie,
- zadbać o to, aby bezpośrednio pod koronami drzew nie były składowane materiały budowlane ani ziemia z wykopów, gdyż uniemożliwia to wymianę gazową między powietrzem i glebą, co w konsekwencji może doprowadzić do zamierania i gnicia korzeni, ponadto wody opadowe mogą wypłukiwać z materiałów budowlanych (cement, wapno) zanieczyszczenia szkodliwe dla roślinności,
- zakaz zmiany poziomu gruntu do odl. rzutu korony + 1m, w przypadku konieczności zmiany poziomu należy wykonać systemy napowietrzające glebę,
- zakaz postojów i poruszania się ciężkim sprzętem budowlanym,
- zakaz odcinania korzeni szkieletowych,
- zabezpieczenie pni:
 - ogrodzenia - przy drzewach dojrzałych teren ogrodzony obejmuje powierzchnię równą rzutowi korony, przy drzewach wąskich powierzchnia ogrodzona
 - obejmuje obszar o średnicy równej 2-krotnej średnicy korony drzew
 - osłony przypniowe (odeskowania, osłony z maty słomianej bądź juty):
 - osłona z desek wokół całego pnia,
 - wysokość nie mniejsza niż 150 cm,
 - dolna część desek powinna opierać się na podłożu,
 - oszalowanie należy opasać drutem bądź taśmą co 40-60 cm (min. 3 razy),
 - deski powinny ściśle przylegać do pnia,
 - zamiast desek dopuszczalne jest zastosowanie mat słomianych, folii pęcherzykowych, juty
- zabezpieczenie koron drzew - podwiązywanie gałęzi narażonych na uszkodzenia, wykonanie cięć redukujących rozmiary koron drzew (cięcia powinny być wykonane zgodnie z normami obowiązującymi w chirurgii drzew).

Ochrona zieleni**6. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Na czas budowy występujące na trasie projektowanych elementów infrastruktury uzbrojenie pokazane na planach sytuacyjnych oraz profilach podłużnych należy zabezpieczyć zgodnie z wymogami użytkowników. Kable energetyczne w miejscu skrzyżowań z kanalizacją należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi. Zagłębienie istniejącego uzbrojenia przyjęto na podstawie mapy sytuacyjno – wysokościowej. W przypadku gdy niemożliwe było jednoznaczne określenie posadowienia istniejących sieci założono orientacyjne ich zagłębienie. Po wykonaniu odkrywek, w przypadku konieczności, układ projektowanych kanałów należy dostosować do stanu faktycznego. Korektę tras i posadowienia należy wykonać w porozumieniu z projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest do przeanalizowania w trakcie wykonywania prac przebiegu kabli, sieci.

7. Rozbiórki

Celem opracowania jest wykonanie rozbiórki istniejącej nawierzchni dróg oraz chodników wraz z krawężnikami i obrzeżami. Dodatkowo przewidziano rozbiórkę istniejącej wiaty przystankowej wraz z fundamentami, a także istniejącego oznakowania pionowego (tablice, słupki oraz fundamenty pod słupki). Ponadto przewidziano wycinkę kolidujących z inwestycją drzew.

7.1. Sposób wykonywania robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać będą metodami tradycyjnymi tj. ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego m.in. takiego jak:

- koparki,
- spycharki,
- ładowarki,
- dźwigi,
- młoty pneumatyczne.

7.2. Kolejność wykonywania robót

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych teren należy odpowiednio zabezpieczyć przez oznakowanie i zastosowanie wygradzeń. Roboty rozbiórkowe prowadzić w odwrotnej kolejności do ich wbudowania, proponuje się następującą kolejność prowadzenia robót rozbiórkowych:

- odłączenie obiektów od sieci instalacyjnych,
- rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych,
- ew. rozbiórka okien i drzwi,
- demontaż okładzin ścian i posadzek
- ew. rozbiórka ścian działowych,
- rozbiórka dachu,
- rozbiórka fundamentów.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością zwracając uwagę aby demontowane elementy nie spowodowały samoistnego, niekontrolowanego zawalenia się obiektu.

7.3. Materiały z rozbiórek

Wszystkie powstałe w wyniku rozbiórki materiały oraz ich zagospodarowanie podlegają ustawie o odpadach w zależności od ich stopnia szkodliwości dla środowiska, dlatego w trakcie prowadzenia rozbiórek należy przeprowadzić ich segregację; papę, tworzywa sztuczne np. PCV,

elementy zawierające azbest itp. należy przekazać do utylizacji przez wyspecjalizowane jednostki. Rozbiórka elementów zawierających azbest, wymaga dodatkowo poinformowania Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego i może być prowadzona jedynie przez jednostki posiadające koncesje na pozyskiwanie, transport i składowanie tych materiałów.

Materiał do wywiezienia zostanie zutylizowany na przeznaczonym do tego celu składowisku odpadów zgodnie z ustawą o odpadach z dnia 14 grudnia 2012., Dz.U. z 2013r, poz. 21. Do czasu usunięcia z terenu budowy odpady będą składowane w rejonie miejsca rozbiórki w wydzielonym miejscu, w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez uprawnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach Robót budowlanych, należy segregować i oddzielać od odpadów obojętnych i nieszkodliwych, celem wywozu przez specjalistyczne przedsiębiorstwa zajmujące się ich unieszkodliwianiem.

7.4. Uwagi końcowe

- przy wykonywaniu robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie BHP,
- do prowadzenia robót należy stosować narzędzia tylko w dobrym stanie technicznym,
- materiały rozbiórkowe należy zutylizować,
- w razie natrafienia na niewybuchy, niewypały, bomby itp. należy niezwłocznie powiadomić odpowiednią Komendę Garnizonu oraz Policję. Kategorycznie nie wolno znalezionych niewybuchów/niewypałów podnosić, odkopywać, przenosić, a także wrzucać ich do ognia itp..

C. INFORMACJA BIOZ

Inwestycja : „Opracowanie dokumentacji na wykonanie przebudowy drogi oraz infrastruktury technicznej na terenie Jawora –ul. Wrocławska i Wyszyńskiego”

Obiekt : Droga powiatowa nr. 2834 D

Inwestor :



GMINA JAWOR
UL. RYNEK 1
59-400 JAWOR

Projektant :

mgr inż. Grzegorz Lewowski

Uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności drogowej Nr upr. 263/DOŚ/13
Zamieszkały : Sędziszów 50 , 58-410 Marciszów

Informacja BIOZ

1. Zakres robót

Przewidywany zakres inwestycji obejmuje:

- przebudowa ul. Wrocławskiej, drogi powiatowej nr 2834D o długości 927,25m;
- korekta istniejącego układu skrzyżowań z drogami poprzecznymi;
- przebudowę skrzyżowania ul. Wrocławskiej z ul. Armii Krajowej, drogi powiatowej nr 2837D wraz ze zmianą geometrii skrzyżowania z typu zwykłego, na skrzyżowanie typu rondo;
- budowy ścieżki rowerowej oraz przebudowy chodnika z miejscowym przejściem w ciąg pieszo-rowerowy;
- budowie miejsc postojowych, usytuowanych równolegle do krawędzi jezdni;
- przebudowie zjazdów publicznych oraz indywidualnych;
- budowie odwodnienia (sieci kanalizacji deszczowej);
- przebudowie sieci kanalizacji sanitarnej oraz wodociągowej,
- budowie kanału technologicznego w granicach pasa drogowego,
- wprowadzenie elementów docelowej organizacji ruchu,
- wycinkę drzew kolidujących z inwestycją,
- uporządkowanie terenu.

2. Kolejność realizacji poszczególnych robót

- roboty pomiarowe,
- wycinka drzew oraz krzewów,
- roboty ziemne,
- likwidacja kolizji sieciowych,
- przebudowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz wodociągowej,
- budowa kanału technologicznego,
- budowa konstrukcji drogi powiatowej, miejsc postojowych oraz ścieżki rowerowej/ciągu pieszo-rowerowego/chodników,
- montaż elementów organizacji ruchu,
- roboty wykończeniowe.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na działkach:

- Istniejąca droga powiatowa nr 2834 D,
- elementy uzbrojenia podziemnego,
- budynki mieszkalne (poza granicą pasa drogowego)
- przejazd kolejowy (poza granicą opracowania)

4. Wykaz elementów zagospodarowania terenu stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ludzi

Zasadniczymi elementami zagospodarowania terenu mogącymi stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są występujące sieci podziemne i linie napowietrzne, dodatkowo obiektem stwarzającym zagrożenie jest istniejąca, aktywna linia kolejowa nr 137 (Katowice-Legnica), a dokładniej miejsce istniejącego przejazdu kolejowego kat. B.

Prace ziemne będą wykonywane na odcinku drogi powiatowej nr 2834 D, w obrębie istniejących linii napowietrznych, a także aktywnej linii kolejowej nr 137, gdzie należy zachować szczególną ostrożność.

Przy wycince drzew i krzewów należy zachować środki ostrożności, aby nie doprowadzić do przygniecenia elementami drzew pracowników lub uczestników ruchu. Zabrania się wykonywania wycinki przy mocnym porywistym wietrze

5. Przewidywane zagrożenia

- Wibracje – przy pracy z zagęszczarkami;
- Zagrożenia porażenia prądem elektrycznym przy pracach w pobliżu czynnych sieci średniego i małego napięcia. Nie wolno dopuścić do pracy przy sieciach bez dokonania ich wyłączenia na okres prac zabezpieczających;
- Ruch osób postronnych podczas prowadzenia robót - konieczne odpowiednie zabezpieczenie terenu robót przed osobami postronnymi;
- Ryzyko przysypania podczas robót ziemnych – konieczne odpowiednie zabezpieczenia prac podczas wykonywania wykopów;
- Ryzyko poparzenia podczas robót bitumicznych – konieczne stosowanie odpowiedniej odzieży i obuwia ochronnego,
- Ryzyko przygniecenia lub uderzenia przez upadający materiał – podczas robót załadunkowych i rozładunkowych oraz brukarskich – konieczne stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej oraz właściwego przeszkolenia pracowników,
- Ryzyko potrącenia przez pojazdy mechaniczne lub maszyny – konieczne stosowanie odpowiedniej odzieży ochronnej, przeszkolenia pracowników oraz dopuszczania do pracy przy maszynach i pojazdach wyłącznie osób z odpowiednimi uprawnieniami,
- Ryzyko nadmiernego hałasu podczas robót – konieczne przy tego typu robotach stosowanie ochronników słuchu,
- Wykonywanie robót z użyciem elektronarzędzi
- Podłączanie i przełączanie urządzeń elektroenergetycznych
- Przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów (np. przepustów)

- zagrożenie zatrucia gazem od nieszczelnych rurociągów gazowych przy wykonywaniu wykopów i podczas pracy w studniach kablowych.
- mechaniczna i ręczna rozbiórka nawierzchni chodnika,
- mechaniczne zagęszczanie i ubijanie warstw nawierzchni
- docinanie mechaniczne elementów

Ww. roboty należy prowadzić ze szczególną ostrożnością przy uwzględnieniu warunków bhp określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami).

Dodatkowo robotnicy będą narażeni na hałas od pracującego sprzętu budowlanego używanego w trakcie budowy. Przekopy w rejonie istn. uzbrojenia należy wykonać ręcznie zachowując należyłą ostrożność. Szczegółowe zagrożenia mogą być określone dopiero po przyjęciu konkretnej technologii realizacji robót.

Podczas wykonywania robót budowlanych szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie odpowiedniej organizacji prac, zabezpieczeń, czasowych organizacji ruchu w trakcie budowy i ich stanu.

Należy również zwrócić uwagę na prace prowadzone w miejscach kolizji trasy z urządzeniami infrastruktury technicznej.

6. Sposób prowadzenia instruktażu

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

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

Prace prowadzić pod nadzorem właścicieli urządzeń.

Podstawowy zakres szkoleń należy opracować w oparciu m.in. o:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003r.169.1650 z późn. zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. nr 96, poz. 437).

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

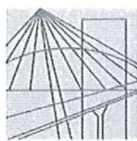
- wprowadzenie codziennego (przed rozpoczęciem pracy), krótkiego instruktażu w zakresie BHP, uwzględniającego specyfikę i zagrożenie wynikające z miejsca i warunków realizacji robót,
- w trakcie prowadzonych prac należy stosować środki techniczne i organizacyjne zgodnie z przyjętą przez Wykonawcę technologią robót oraz z posiadanym sprzętem,
- sprawdzenie wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony indywidualnej BHP,
- zagospodarowanie terenu budowy:
 - ogrodzenie i wyznaczenie stref niebezpiecznych oraz stref pracy sprzętu,
 - wykonanie dróg, wyjść, przejść dla pieszych,
 - zapewnienie łączności telefonicznej (radiowej),
- nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
 - 5 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
- żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, o których mowa w pkt. a, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia,
- w czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadunkowo-wyładowczych zachowuje się odległości, o których mowa w pkt. a, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem,
- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót,
- w czasie wykonywania robót ziemnych, miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze,
- szczegółowy przebieg instalacji obcych należy ustalić metodą ręcznego przekopu z przedstawicielami ich właścicieli,

- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębokich wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie,
- wykopy o ścianach pionowych bez umocnień i bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,
- wykop bez umocnień, o głębokości większej od 2m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska,
- niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodne z przeznaczeniem,
- bezpieczną odległość wykonywania robót, o których mowa w pkt a) ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje; miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić,
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze,
- prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych powinno odbywać się ręcznie,
- w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,
- poręcze balustrad, o których mowa w poprzednim punkcie, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
- w czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnym z przepisami odrębnymi, należy:
 - w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu,
 - likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy,
 - sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy,
- zapewnienie bezpiecznego transportu pionowego na pomosty narzędzi i materiałów,
- rusztowania i ruchome podesty robocze:
 - montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż rusztowań powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub zatwierdzonym projektantem indywidualnym,
 - osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia, w tym dopuszczenie do prac na wysokości,
 - odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego,
- roboty na wysokości:

- osoby, posiadające stosowne dopuszczenie do prac na wysokości a przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1m od poziomego terenu, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości i wyposażone w sprzęt indywidualny,
- roboty montażowe:
 - urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty,
 - montaż elementów wielkowymiarowych jest zabroniony przy prędkości wiatru powyżej 10m/s lub gdy wiatr stwarza zagrożenie dla ludzi i sprzętu oraz przy złej widoczności.
 - wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi,
- wyłączyć napięcie na elektrycznych kablach ziemnych w trakcie wykonywania wykopów i prac demontażowych,
- ustalić procedury: odłączenia kabli i urządzeń elektrycznych spod napięcia, powiadamiania o odłączeniu napięcia, powiadamiania o możliwości ponownego załączenia zasilania,
- określić sposoby ewakuacji wytyczonymi trasami do pobliskich traktów komunikacyjnych stanowiących drogę ewakuacyjną,
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej,
- przed wejściem do studni kablowej zbadać czujnikiem, czy nie ma gazu, a pracowników wyposażyć jak do pracy w zbiornikach.

D. DOKUMENTY FORMALNO- PRAWNE

1. Grzegorz Lewowski



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-412/2012/13

Wrocław, dnia 16 grudnia 2013 r.

DECYZJA

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

Pan Grzegorz Marek Lewowski

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

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 263/DOŚ/13

w specjalności drogowej
do projektowania bez ograniczeń

Pan Grzegorz Marek Lewowski jest uprawniony:

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

1) projektowania obiektu budowlanego takiego jak:

a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów;

b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust,

2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,

3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Otrzymują:

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



Skład orzekający OKK

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

1. prof. dr inż. Kazimierz Czapliński
2. dr inż. Zofia Zwierzchowska
3. mgr inż. Małgorzata Mikołajewska-
Janiacyk



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-KU7-HGZ-SSD *

Pan Grzegorz Marek Lewowski o numerze ewidencyjnym DOŚ/BD/0032/12
adres zamieszkania Sędziszów 50 , 58-410 Marciszów
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-11 roku przez:

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

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



2. Włodzimierz Lewowski



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

Wrocław, dnia 20 grudnia 2002 r.

D E C Y Z J A

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

n a d a j ę

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

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny 228/02/DUW

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

U Z A S A D N I E N I E

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

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

Otrzymują:

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



Z up. WOJEWODY DOLNOŚLĄSKIEGO

Janusz Jurgielanec
p. DYREKTOR WYDZIAŁU
Rozwoju Regionalnego

Za zgodność z oryginałem

data



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-KWK-CZJ-249 *

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

adres zamieszkania Sędziszów 50 , 58-410 Marciszów

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-04 roku przez:

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

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



E. CZĘŚĆ RYSUNKOWA