

Egz.



DMK Inżynieria Sp. z o.o.
44-200 Rybnik, ul. Kościuszki 64/7
Tel./fax 032/740 90 53
www.deemka.pl
NIP 642-29-87-730

Nazwa elementu
projektu:

KONCEPCJA

Nazwa zamierzenia
budowlanego:

Rozwój terenów inwestycyjnych – Budowa nowego układu komunikacyjnego pomiędzy ul. Malików, ul. Piekoszowską a terenami kolejowymi

Adres obiektu
budowlanego:

ul. Malików, Piekoszowska, Kolejarzy, Al. Szajnowicza-Iwanowa
25-395 Kielce

Nazwa i adres
jednostki
projektowej:

DMK Inżynieria Sp. z o.o.,
ul. Kościuszki 64/7
44-200 Rybnik

Dane projektu:

Kielce obręb 266101_1.0008

Nazwa inwestora,
adres inwestora:

Gmina Kielce - Miejski Zarząd Dróg w Kielcach
ul. Prendowskiej 7
25-395 Kielce

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPR. BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA/ SPRAWDZENIA	PODPIS
PROJEKTANT:	mgr inż. Dariusz STELMACH	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej drogowej Nr uprawnień: SLK/5598/PBD/15	Branża drogowa	06.2026 r.	
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Sebastian ADAMSKI	Do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej Nr uprawnień: 250/2001	Branża drogowa	06.2026 r.	
OPRACOWAŁA:	mgr inż. Paulina BOREK	-	Branża drogowa	06.2026 r.	

Rybnik, 06.2026

SPIS TREŚCI KONCEPCJI

I. Część opisowa	4
1. Przedmiot opracowania	4
2. Podstawa opracowania	4
3. Lokalizacja inwestycji	4
4. Opis stanu istniejącego.....	5
5. MPZP	6
6. Zabytki	6
7. Ochrona środowiska	7
8. Opinia geotechniczna oraz informacjami o sposobie posadowienia obiektu budowlanego.....	7
9. Opis stanu projektowanego wariant I	10
10. Plan sytuacyjny wariant I	11
11. Skrzyżowania wariant I	12
12. Opis stanu projektowanego wariant II	14
13. Plan sytuacyjny wariant II	16
14. Skrzyżowania wariant II.....	17
15. Organizacja ruchu i udogodnienia dla osób niepełnosprawnych	19
16. Analiza hałasu i lokalizacji ekranów akustycznych	19
17. Obiekty przeznaczone do rozbiórki	20
18. Odwodnienie.....	23
19. Zieleń.....	24
20. Zielono błękitna infrastruktura.....	24
21. Zbiorcze zestawienie charakterystycznych projektowanych elementów.....	25
22. Budowa oświetlenia ulicznego	26
23. Budowa kanału technologicznego	27
24. Budowa i przebudowa pozostałych sieci uzbrojenia terenu	27
25. Wnioski	28
II. Część rysunkowa	30

SPIS RYSUNKÓW

Rys. D1 – Lokalizacja inwestycji

Rys. D3 – Plan sytuacyjny całości wariant I

Rys. D4 – Plan sytuacyjny całości wariant II

Rys. D5.1 – D5.4 Plan zagospodarowania terenu wariant I

Rys. D6.1 – D6.4 Plan zagospodarowania terenu wariant II

Rys. D7 Przekroje konstrukcyjne wariant I

Rys. D8 Przekroje konstrukcyjne wariant II

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotowe zadanie dotyczy nowego układu komunikacyjnego pomiędzy ul. Malików, ul. Piekoszowską a terenami kolejowymi w Kielcach. Opracowanie swoim zakresem zakłada budowę drogi równoległej do ul. Malików długości około 1 078 m oraz dwa odcinki łączące się z ul. Malików długości około 393 m i około 424 m. Inwestycja zakłada budowę lub rozbudowę pięciu skrzyżowań. Celem opracowania jest otwarcie terenów inwestycyjnych w zachodniej części Kielc oraz odciążenie komunikacyjne ul. Malików.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (tj., Dz. U. 2025 poz. 418);
- [1] Specyfikacja Warunków Zamówienia,
- [2] Wizja lokalna w terenie;
- [3] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. nr 80 z 2003r., poz. 721);
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518)
- [5] Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U. 2002 nr 170 poz. 1393);
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2020 w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2017 poz. 784);
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Wodnej z dnia 25 kwiecień 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609);
- [8] Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu
- [9] Polska Norma PN-S-02204 Drogi Samochodowe. Odwodnienie dróg;
- [10] R. Edel – „Odwodnienie dróg”, WKiŁ Warszawa 2000;
- [11] Nawierzchnie Asfaltowe na drogach publicznych; WT-2 Nawierzchnie asfaltowe 2014;
- [12] Aktualne normy i przepisy projektowe.

3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w zachodnio – północnej części miasta Kielce, w województwie świętokrzyskim. Nowoprojektowany odcinek drogi biegnie od ul. Piekoszowskiej na północ w kierunku torów kolejowych, a następnie na wschód w kierunku ul. Malików do skrzyżowania z ul. Kolejarzy oraz do skrzyżowania z al. Szajnowicza-Iwanowa.

Inwestycja obejmuje budowę drogi wraz z budową nowych skrzyżowań oraz rozbudową istniejących skrzyżowań, budową zatok autobusowych, dróg dla rowerów, dróg dla pieszych oraz dróg dla pieszych i rowerów.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren przez który będzie przebiegać projektowana droga jest terenem niezagospodarowanym, częściowo wykorzystywanym do upraw rolnych oraz częściowo zalesionym. W miejscu planowanych do rozbudowy skrzyżowań znajduje się zabudowa jednorodzinna oddzielona od drogi indywidualnymi ogrodzeniami. Wzdłuż ul. Malików i ul. Piekoszowskiej znajdują się liczne zjazdy do posesji.

Istniejący pas drogowy obejmuje następujące ulice:

- a. ul. Piekoszowska** klasa G (główna), przebiega w ciągu istniejącej DW 786. Ul. Piekoszowska na odcinku wchodzącym w zakres opracowania jest ulicą jednojezdniową dwupasową o szerokości ok. 7,0m (2x3,5m), z jednostronnym chodnikiem szerokości ok. 2,0 m
- b. ul. Malików** klasa Z (zbiorcza), która przebiega w ciągu istniejącej DP 0896T, na odcinku wchodzącym w zakres opracowania jest ulicą jednojezdniową dwupasową o szerokości od ok. 7,0m (2x3,5m) do 12,0m (dodatkowe malowanie), z obustronnym chodnikiem o szerokości ok. 2,0m,
- c. ul. Malików** klasa G (główna), która przebiega w ciągu istniejącej DW786, na odcinku wchodzącym w zakres opracowania jest ulicą jednojezdniową dwupasową o szerokości ok. 7,0m (2x3,5m), z obustronnym chodnikiem o szerokości ok. 2,0m,
- d. ul. Kolejarzy** klasa Z (zbiorcza), która jest droga gminną, na odcinku objętym opracowaniem jest drogą jednojezdniową o szerokości ok. 3,5m.
- e. al. Szajnowicza-Iwanowa** klasa G (główna), która przebiega w ciągu istniejącej DW 786. Na odcinku wchodzącym w zakres opracowania jest ulicą czteropasową o szerokości ok. 17,0m (4x3,5m) z obustronnym chodnikiem oddzielonym od jezdni pasami zieleni.

Na terenie inwestycji zinwentaryzowano 679 pozycji, w tym 634 dotyczące drzew i 45 dotyczące krzewów/zakrzaczeń. Występujące drzewa to głównie sosny pospolite i brzozy brodawkowate, nasadzone równomiernie, pasowo tworząc zwarte zadrzewienia. Występują również liczne samosiewy czeremchy, topoli osiki i wierzy. Pojawiają się również pojedyncze dęby, robinia akacjowa oraz drzewa owocowe, będące pozostałościami uprawianych niegdyś sadów owocowych. Spośród krzewów wyróżnić można właściwie jedynie krzewy liściaste, ligustr pospolity, róże, bez czarny czy dereń.

Przez teren objęty zakresem inwestycji przebiegają istniejące i projektowane sieci uzbrojenia terenu w postaci:

- sieci sanitarnych (sieć kanalizacji deszczowej, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągowa, sieć gazowa),
- sieci elektroenergetycznych,
- oświetlenia ulicznego,
- sieci telekomunikacyjnych.

W ramach zadania zostanie wykonana ocena stanu technicznego istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej DN 1800 mm w oparciu o przegląd video w celu określenia zakresu prac remontowo-modernizacyjnych kanału i studni rewizyjnych.

W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji przebiega również teren kolejowy. Pod nasypem kolejowym prowadzony jest istniejący przepust, który wstępnie przewidziany został do przebudowy. Na etapie projektu budowlanego zakres prac na terenach zamkniętych kolejowych zostanie doszczegółowiony.

W części graficznej przedstawiony został nowy przebieg istniejących sieci, które kolidują z niniejszą inwestycją. Podczas wyznaczania zakresu przebudowy pod uwagę wzięto projektowane rozwiązania branży drogowej oraz informacje uzyskane od Gestorów sieci na etapie uzyskiwania wywiadów branżowych. Zakres ten uszczegółowiony zostanie na dalszym etapie prowadzonych prac projektowych, na etapie uzyskiwania warunków technicznych przebudowy/ zabezpieczenia w/w sieci.

5. MPZP

Niniejsza inwestycja częściowo objęta jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenu:

- obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego terenu: „Kielce zachód - obszar Niewachłów II” (w rejonie ulic: Batalionów Chłopskich, Malików) oraz „Malików” (do skrzyżowania z al. Szajnowicza-Iwanowa);
- obowiązujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu: „PIEKOSZOWSKA III” (wraz ze zmianą nr 1 i 2).
- obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego terenu: „KIELCE ZACHÓD – OBSZAR V.4.2: AL. JERZEGO SZAJNOWICZA – IWANOWA, UL. PIEKOSZOWSKA, UL. STAROWIEJSKA”.
- obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu „Malików”.

6. ZABYTKI

W granicach inwestycji nie występują obiekty ani tereny będące pod ochroną konserwatorską, brak jest stanowisk archeologicznych oraz innych obiektów małej architektury zgodnie z pismem ZRRiD.RN.5135.1.90.2025 z dnia 29.09.2025 r.

7. OCHRONA ŚRODOWISKA

Teren inwestycji położony jest na poza terenami Parków Krajobrazowych i terenami natura 2000. Szczegółowe oddziaływania inwestycji na środowisko zostaną omówione na etapie uzyskiwania decyzji środowiskowej.

Zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10.09.2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (posiada tekst jednolity Dz. U.2019 poz. 1839), planowane przedsięwzięcie należy do mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, z uwagi na długość przedsięwzięcia powyżej 1 km drogi o nawierzchni twardej.

8. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJAMI O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

8.1. Warunki geotechniczne podłoża

W wyniku przeprowadzonych prac badawczych dla rozpoznania warunków gruntowo wodnych dla potrzeb projektowanej inwestycji odwiercono 34 otwory badawcze. Występujące przypowierzchniowo grunty nasypowe oraz glebę należy zaliczyć do gruntów słabonośnych. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że zasadniczą część podłoża stanowią grunty rodzime czwartorzędowe – niespoiste (piaski średnie i drobne) oraz spoiste (gliny pylaste i gliny piaszczyste).

Na podstawie założeń projektowych oraz po zapoznaniu się z warunkami gruntowymi podłoża obiektu, w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012, poz. 463), **ustalono dla przedmiotowego obiektu drugą kategorię geotechniczną.**

Warunki wodne uznano za **proste** ze względu na występowanie zw. poniżej planowanego poziomu posadowienia.

8.2. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

W projekcie zakłada się budowę nowej konstrukcji nawierzchni jezdni, zatok autobusowych, dróg dla pieszych, dróg dla rowerów i zjazdów. Założono, że nawierzchnia jezdni spełniać będzie wymogi nośności dla kategorii ruchu **KR4**. Kategorię ruchu przyjęto na podstawie obliczonej sumarycznej liczby równoważnych osi wg WR-D-61, bazując na wykonanych pomiarach ruchu oraz prognozie ruchu. Kategorie ruchu dla zatok autobusowych przyjęto o jeden wyższą niż dla jezdni.

Przejęto kategorię nośności podłoża – **G4** dla nowoprojektowanej drogi od ul. Piekoszowskiej w kierunku północnym w km 0+400 – km 0+770 oraz dla nowoprojektowanej

drogi w kierunku skrzyżowania ul. Malików z ul. Kolejarzy. Na pozostałych odcinkach kategorię nośności podłoża przyjęto – **G1**.

Konstrukcje poszczególnych typów nawierzchni przyjęte na podstawie badań geotechnicznych oraz obowiązujących katalogów nawierzchni, przepisów i normatywów wymienionych w pierwszym punkcie projektu.

8.3. Konstrukcja nawierzchni

Nawierzchnia jezdni KR4, G1

a. Warstwa ścieralna SMA 11 (PMB 45/80-55)	– 0.04 m
b. Warstwa wiążąca AC 16 WMS (PMB 25/55-60)	– 0.06 m
c. Warstwa podbudowy zasadniczej AC 22 P 35/50	– 0.10 m
d. Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{90/3} o uziarnieniu 0/31.5 mm	– 0.20 m
e. Warstwa mrozoochronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2 CBGM 0/31,5 mm	– 0.18 m
Grubość konstrukcji	G_k = 0.58 m

Nawierzchnia jezdni KR4, G4

a. Warstwa ścieralna SMA 11 (PMB 45/80-55)	– 0.04 m
b. Warstwa wiążąca AC 16 WMS (PMB 25/55-60)	– 0.06 m
c. Warstwa podbudowy zasadniczej AC 22 P 35/50	– 0.10 m
d. Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C _{90/3} o uziarnieniu 0/31.5 mm	– 0.20 m
e. Podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C3/4 ≤ 6,0MPa CBGM 0/31,5 mm	– 0.18 m
f. Warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR ≥ 20% 0/31,5 mm	– 0.40 m
Grubość konstrukcji	G_k = 0.98 m

Nawierzchnia zatok autobusowych KR5, pierścieni rond, przejezdnych wysp środkowych, G1

a. Warstwa ścieralna z betonu cementowego C35/45 z dylatacjami, dyblowana i kotwiona	– 0.25 m
b. Warstwa poślizgowa z geowłókniny	– 0.01 m
c. Warstwa podbudowy zasadniczej – beton cementowy C8/10 z dylatacjami	– 0.20 m
d. Warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem C _{5/6} ≤ 10,0MPa CBGM 0/8 mm	– 0.15 m
Grubość konstrukcji	G_k = 0.61 m

Nawierzchnia zatok autobusowych KR5, pierścieni ronda, przejezdnych wysp środkowych, G4

a. Warstwa ścieralna z betonu cementowego C35/45 z dylatacjami,	
---	--

dyblowana i kotwiona	– 0.25 m
b. Warstwa poślizgowa geowłókniny	– 0.01 m
c. Warstwa podbudowy zasadniczej–beton cementowy C8/10 z dylatacjami	– 0.20 m
d. Warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej cementem $C_{5/6} \leq 10,0\text{MPa}$ CBGM 0/8 mm	– 0.15 m
e. Warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej o $\text{CBR} \geq 35\%$	– 0.20 m
f. Warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem $C_{0,4/0,5} \leq 2,0\text{MPa}$	– 0.25 m
Grubość konstrukcji	$G_k = 1.06 \text{ m}$

Nawierzchnia drogi dla rowerów, drogi dla pieszych i rowerów, G1

a. Warstwa ścieralna AC 8 S (50/70)	– 0.04 m
b. Warstwa wiążąca AC 11 W (50/70)	– 0.04 m
c. Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$ o uziarnieniu 0/31.5 mm	– 0.15 m
d. Warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem $C_{1,5/2} \leq 4,0\text{MPa}$ CBGM 0/31,5mm	– 0.15 m
Grubość konstrukcji	$G_k = 0.38 \text{ m}$

Nawierzchnia drogi dla rowerów, drogi dla pieszych i rowerów, G4

e. Warstwa ścieralna AC 8 S (50/70)	– 0.04 m
f. Warstwa wiążąca AC 11 W (50/70)	– 0.04 m
g. Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$ o uziarnieniu 0/31.5 mm	– 0.15 m
h. Warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem $C_{1,5/2} \leq 4,0\text{MPa}$ CBGM 0/31,5mm	– 0.30 m
Grubość konstrukcji	$G_k = 0.43 \text{ m}$

Nawierzchnia drogi dla pieszych, zjazdów, G1

a. Warstwa ścieralna z kostki betonowej	– 0.08 m
b. Podsypka cementowo piaskowa 1:4	– 0.03 m
c. Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$ o uziarnieniu 0/31.5 mm	– 0.15 m
i. Warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem $C_{1,5/2} \leq 4,0\text{MPa}$ CBGM 0/31,5mm	– 0.15 m
Grubość konstrukcji	$G_k = 0.41 \text{ m}$

Nawierzchnia drogi dla pieszych, zjazdów, G4

a. Warstwa ścieralna z kostki betonowej	– 0.08 m
b. Podsypka cementowo piaskowa 1:4	– 0.03 m
c. Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$	

o uziarnieniu 0/31.5 mm	– 0.20 m
d. Warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem	
C _{1,5/2} ≤ 4,0MPa	– 0.30 m
Grubość konstrukcji	G_k = 0.61 m

9. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO WARIANT I

Założenia projektowe:

- prędkość do projektowania - **60 km/h**,
- pochylenie poprzeczne jezdni – daszkowe **2.0%**,
- szerokość zatoki autobusowej – **3.0 m**,
- szerokość pasów zieleni – od **3.0 m** do **6.0 m**,
- szerokość wysp azylu – **2.5 m, 4.0m**,
- szerokość dwukierunkowej drogi dla rowerów – **2.5 m**,
- szerokość drogi dla pieszych – **1.8 m**,
- szerokość drogi dla pieszych i rowerów – **3.0 m**,
- szerokość pasa buforowego pomiędzy drogą dla pieszych a drogą dla rowerów – **0.75m**

projektowana droga od ul. Piekoszowskiej do projektowanego ronda turbinowego:

- klasa drogi – **Z (zbiorcza)**,
- ilość pasów ruchu – **2**,
- szerokość pasa ruchu – **3.5 m**,
- szerokość zatoki autobusowej – **3.0 m**,
- szerokość peronu przystankowego – **3.0 m**,
- pasy zielenie – **3.0 m**
- droga dla rowerów – **2.5 m**,
- pas buforowy – **0.75 m**,
- droga dla pieszych – **1.8 m**,
- droga dla pieszych i rowerów – **3.0 m**,
- szerokość zjazdów – **3.5 m**,

projektowana droga od projektowanego ronda turbinowego w kierunku północnym i dalej w kierunku wschodnim do skrzyżowania ul. Malików i ul. Kolejarzy

- klasa drogi – **Z (zbiorcza)**,
- ilość pasów ruchu – **3**,
- szerokość pasa ruchu – **3.5 m**,
- szerokość zatoki autobusowej – **3.0 m**,
- szerokość peronu przystankowego – **3.0 m**,
- pasy zielenie – **od 3.0 m do 6.0 m**,

- droga dla rowerów – **2.5 m**,
- pas buforowy – **0.75 m**,
- droga dla pieszych – **1.8 m**,

przedłużenie al. Szajnowicza-Iwanowa

- klasa drogi – **G (główna)**,
- ilość jezdni – **2**,
- ilość pasów ruchu – **4**,
- szerokość pasa ruchu – **3.5 m**,
- szerokość zatoki autobusowej – **3.0 m**,
- szerokość peronu przystankowego – **3.0 m**,
- pasy zielenie – **3.0 m lub 6.0 m**,
- droga dla rowerów – **2.5 m**,
- pas buforowy – **0.75 m**,
- droga dla pieszych – **1.8 m**.

10. PLAN SYTUACYJNY WARIANT I

Początek opracowania rozpoczyna się budową skrzyżowania trójwlotowego, skanalizowanego łączącego nowoprojektowaną drogę z ul. Piekoszowską. Na ul. Piekoszowskiej zaprojektowano dodatkowy pas do lewoskrętu. Nowoprojektowana droga będzie na północ, do projektowanego ronda turbinowego. Zaprojektowano drogę jednojezdniową, dwupasową o szerokości pasa ruchu wynoszącego 3.5m. Ruch rowerowy prowadzony będzie dwukierunkową drogą dla rowerów, po wschodniej stronie drogi, oddzielony od jezdni pasem zieleni szerokości 3.0m. Ruch pieszych oddzielony został od drogi dla rowerowych pasem buforowym szerokości 0,75m. Po zachodniej stronie drogi zaprojektowano drogę dla pieszych oddzieloną od jezdni pasem zieleni szerokości 3.0m. Na omawianym odcinku zaprojektowano jedną lewostronną zatokę autobusową w km 0+278,90 wraz z peronem.

Na dalszym odcinku nowoprojektowanej drogi w kierunku północnym i dalej na wschód do skrzyżowania ul. Malików z ul. Kolejarzy zaprojektowano drogę jednojezdniową, trzypasową o szerokości pasa ruchu wynoszącego 3.5m. Ruch rowerowy prowadzony będzie po obu stronach jezdni dwukierunkowymi drogami dla rowerów, oddzielonymi od jezdni pasami zieleni szerokości 3.0m lub 6.0m. Ruch pieszych oddzielony został od drogi dla rowerów pasem buforowym szerokości 0,75m. Na odcinku zaprojektowano 6 zatok autobusowych, w tym zatoki od ronda turniowego do ronda jednopasowego w km 0+414,10, km 0+699,10, km 0+779,20, km 1+004,20 oraz zatoki od ronda jednopasowego do skrzyżowania ul. Malików z ul. Kolejarzy w km 0+095,50 i w km 0+343,90.

Na odcinku przedłużenia al. Szajnowicza-Iwanowa zaprojektowano dwujezdniowy, dwupasowy przekrój jezdni. Szerokość pasów ruchu wynosi po 3,5m, pas dzielący zaprojektowano szerokości 2,5m. Ruch rowerowy prowadzony będzie po obu stronach drogi, dwukierunkowymi drogami dla rowerów oddzielonymi od jezdni pasami zieleni szerokości 3.0m lub 6.0m. Ruch pieszych oddzielony został od dróg rowerowych pasami zieleni szerokości 3.0m, za wyjątkiem przystanku autobusowego zlokalizowanego przy skrzyżowaniu ul. Malików, gdzie droga rowerowa została oddzielona od drogi dla pieszych pasem buforowym o szerokości 0,75m. Na omawianym odcinku zaprojektowano dwie zatoki autobusowe prawostronną w km 0+085,60 oraz lewostronną w km 0+311,40.

W ramach przedmiotowego opracowania zaprojektowano jeszcze zatokę autobusową na al. Szajnowicza- Iwanowa, łącznie 10 zatok autobusowych. Zatoki zostały zaprojektowane o szerokości wynoszącej 3.0m, długości zatrzymania 20.0m, załomy wyokrąglono łukami o promieniu 30 m, skos wjazdowy na drogę zaprojektowano 1:4, a skos wyjazdowy z drogi 1:8. Z przylegającym peronem szerokości 2.5m i długości 20.0m. W rejonie zatok autobusowych zastosowano dodatkowy odcinek drogi dla pieszych łączący peron przystankowy z dojściem do przejścia dla pieszych. W takich przypadkach zastosowano balustrady U-11a.

Do obramowania jezdni przewidziano krawężniki betonowe typu ciężkiego o wymiarach 20 x 30 x 100 cm posadowione bezpośrednio na wilgotny, świeży i niestężony beton. Odkrycie krawężników wynosi:

- 12 cm – w ciągu projektowanej drogi,
- 2 cm – w rejonie zjazdów, zatok autobusowych,
- 0 cm – w rejonie przejść dla pieszych.

Do obramowania zatok autobusowych przewidziano krawężniki przystankowe posadowione bezpośrednio na wilgotny, świeży i niestężony beton. Do obramowania dróg dla pieszych i/lub dróg dla rowerów zastosowano obrzeża betonowe 8 x 30 x 100 cm osadzone na wilgotny, świeży i niestężony beton. W okolicach zjazdów przewiduje się betonowe krawężniki najazdowe o wymiarach 20 x 25 x 100 cm osadzone na wilgotny, świeży i niestężony beton.

11. SKRZYŻOWANIA WARIANT I

W ramach inwestycji planuje się rozbudowę dwóch skrzyżowań. Pierwsze skrzyżowanie poprzez budowę ronda turbinowego łączącego ul. Malików, al. Szajnowicza – Iwanowa wraz z jej przedłużeniem oraz drugiego ronda turbinowego łączącego ul. Malików, ul. Kolejarzy i nowobudowaną drogą.

Dodatkowo planuje się budowę nowego skrzyżowania w ciągu ul. Piekoszowskiej w celu dowiązania nowobudowanej drogi. W ciągu nowoprojektowanej drogi zaprojektowano dwa ronda. Jedno projektowane rondo jest rondem turbinowym, kolejne rondem jednopasowym.

Skrzyżowania trójwlotowe nowoprojektowana droga i ul. Piekoszowska

- szerokości jezdni ul. Piekoszowskiej: **7.00 m do 13.50 m**,
- szerokość wlotu nowoprojektowanej drogi: **4.00 m**,
- szerokość wylotu nowoprojektowanej drogi: **4.00 m**,
- szerokość wyspy azylu: **2,50 m**,
- promienie: **12,00 m**,

Rondo turbinowe czterowlotowe ul. Malików, al. Szajnowicza- Iwanowa i jej przedłużeniem:

- średnica zewnętrzna ronda: **45.00 m**,
- średnica wewnętrzna ronda: **25.00 m**,
- szerokość jezdni ronda: **2 x 5.00 m**,
- szerokość pierścienia ronda: **2,00 m**,
- szerokość separatora: **0,60 m**
- szerokości wlotu ul. Malików: **3.75 m**,
- szerokość wylotu ul. Malików: **4.00 m**,
- szerokości wlotu al. Szajnowicza-Iwanowa: **7.00 m**,
- szerokości wylotu al. Szajnowicza-Iwanowa: **7.00 m i 8.00 m**,
- szerokość wyspy azylu: **2,50 m**,
- promienie wlotu: **14,00 m**,
- promienie wylotu: **16,00 m**.

Rondo czterowlotowe - nowoprojektowana droga, ul. Malików, ul. Kolejarzy:

- średnica zewnętrzna ronda: **45.00m**,
- średnica wewnętrzna ronda: **35.00m**,
- szerokość jezdni ronda: **5.00m,10.60m wraz z separatorem**
- szerokość pierścienia ronda: **2.00m**,
- szerokości wlotu: **3.75m**,
- szerokość wylotu: **4.00m**,
- szerokość wyspy azylu: **2.50 m lub 4.00 m**,
- promienie wlotu: **14.00m**,
- promienie wylotu: **16.00m**.

Rondo turbinowe:

- średnica zewnętrzna ronda: **55.00 m**,
- średnica wewnętrzna ronda: **33.80 m**,
- szerokość jezdni ronda: **5.00 m lub 2 x 5.00 m**,
- szerokość pierścienia ronda: **2,00 m**,
- szerokość separatora: **0,60 m**,
- szerokości wlotu: **2x3.50 m, 4.00 m**,
- szerokość wylotu: **4.00 m, 2x3.50 m**,

- szerokość wyspy azylu: **2,50 m, 4.00m,**
- promień wlotu: **14,00 m,**
- promień wylotu: **16,00 m.**

Rondo jednopasowe:

- średnica zewnętrzna ronda: **45.00 m,**
- średnica wewnętrzna ronda: **35.00 m,**
- szerokość jezdni ronda: **5.00 m,**
- szerokość pierścienia ronda: **2.00 m,**
- szerokości wlotu: **3.75 m,**
- szerokość wylotu: **4.00 m,**
- szerokość wyspy azylu: **4.00 m,**
- promień wlotu: **14,00 m,**
- promień wylotu: **16,00 m.**

12. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO WARIANT II

Założenia projektowe:

- prędkość do projektowania - **60 km/h,**
- pochylenie poprzeczne jezdni – daszkowe **2.0%,**
- szerokość zatoki autobusowej – **3.0 m,**
- szerokość pasów zieleni – od **3.0 m** do **6.0 m,**
- szerokość wysp azylu – od **2.5 m** do **4.0m,**
- szerokość dwukierunkowej drogi dla rowerów – **2.5 m,**
- szerokość drogi dla pieszych – **1.8 m,**
- szerokość drogi dla pieszych i rowerów – **3.0 m,**
- szerokość skrajni drogi dla pieszych od skrajni drogi dla rowerów – **0.50 m,**
- szerokość skrajni dla rowerów – **0.25 m**

projektowana droga od ul. Piekoszowskiej do projektowanego ronda turbinowego

- klasa drogi – **Z (zbiorcza),**
- ilość pasów ruchu – **2,**
- szerokość pasa ruchu – **3.5 m,**
- szerokość zatoki autobusowej – **3.0 m,**
- szerokość peronu przystankowego – **3.0 m,**
- pasy zieleni – od **3.0 m,**
- droga dla rowerów – **2.5 m,**
- pas buforowy – **0.75 m,**
- droga dla pieszych – **1.8 m,**

- droga dla pieszych i rowerów – **3.0 m**,
- szerokość zjazdów – **3.5 m**

projektowana droga od projektowanego ronda turbinowego w kierunku północnym

- klasa drogi – **Z (zbiorcza)**,
- ilość pasów ruchu – **3**,
- szerokość pasa ruchu – **3.5 m**,
- szerokość zatoki autobusowej – **3.0 m**,
- szerokość peronu przystankowego – **3.0 m**,
- pasy zielenie – **od 3.0 m do 6.0 m**,
- droga dla rowerów – **2.5 m**,
- pas buforowy – **0.75 m**,
- droga dla pieszych – **1.8 m**

projektowana droga od projektowanego ronda jednopasowego w kierunku skrzyżowania ul. Malików i ul Kolejarzy

- klasa drogi – **Z (zbiorcza)**,
- ilość pasów ruchu – **3**,
- szerokość pasa ruchu – **3.5 m**,
- szerokość zatoki autobusowej – **3.0 m i 3.5m**,
- szerokość peronu przystankowego – **3.0 m**,
- pasy zielenie – **od 3.0 m do 6.0 m**,
- droga dla rowerów – **2.5 m**,
- pas buforowy – **0.75 m**,
- droga dla pieszych – **1.8 m**,

przedłużenie al. Szajnowicza-Iwanowa

- klasa drogi – **G (główna)**,
- ilość jezdni – **2**,
- ilość pasów ruchu – **4**,
- szerokość pasa ruchu – **3.5 m**,
- szerokość zatoki autobusowej – **3.0 m**,
- szerokość peronu przystankowego – **3.0 m**,
- pasy zielenie – **3.0 m lub 6.0 m**,
- droga dla rowerów – **2.5 m**,
- droga dla pieszych – **1.8 m**

13. PLAN SYTUACYJNY WARIANT II

Początek opracowania rozpoczyna się budową skrzyżowania trójwlotowego, skanalizowanego łączącego nowoprojektowaną drogę z ul. Piekoszowską. Nowoprojektowana droga będzie na północ, do projektowanego czterowlotowego ronda turbinowego. Zaprojektowano drogę jednojezdniową, dwupasową o szerokości pasa ruchu wynoszącego 3.5m. Ruch rowerowy prowadzony będzie po stronie wschodniej dwukierunkową drogą dla rowerów, oddzieloną od jezdni pasem zieleni szerokości 3.0m. Ruch pieszych oddzielony został od drogi dla rowerów pasem buforowym szerokości 0,75m. Na omawianym odcinku zaprojektowano jedną prawostronną zatokę autobusową w km 0+080,30 oraz lewostronną w km 0+280,90.

Na dalszym odcinku nowoprojektowanej drogi w kierunku północnym i dalej na wschód do skrzyżowania ul. Malików z ul. Kolejarzy zaprojektowano drogę jednojezdniową, trzypasową o szerokości pasa ruchu wynoszącego 3.5m. Ruch rowerowy prowadzony będzie po obu stronach jezdni dwukierunkowymi drogami dla rowerów, oddzielonymi od jezdni pasami zieleni szerokości 3.0m lub 6.0m. Ruch pieszych oddzielony został od drogi dla rowerów pasem buforowym szerokości 0,75m. Na odcinku zaprojektowano 6 zatok autobusowych w tym zatoki od ronda turbinowego do ronda jednopasowego w km 0+074.70, km 0+365.60, km 0+445.60, km 0+670.60 oraz zatoki od ronda jednopasowego do skrzyżowania ul. Malików z ul. Kolejarzy w km 0+069.60 i w km 0+280.40.

Na odcinku przedłużenia al. Szajnowicza-Iwanowa zaprojektowano dwujezdniowy, dwupasowy przekrój jezdni (2x2). Szerokość pasów ruchu wynosi po 3,5m, pas dzielący zaprojektowano szerokości 2,5m. Ruch rowerowy prowadzony będzie po obu stronach drogi, dwukierunkowymi drogami dla rowerów oddzielonymi od jezdni pasami zieleni szerokości 3.0m lub 6.0m. Ruch pieszych oddzielony został od dróg rowerowych pasami zieleni szerokości 3.0m, za wyjątkiem przystanku autobusowego zlokalizowanego przy skrzyżowaniu ul. Malików, gdzie droga rowerowa została oddzielona od drogi dla pieszych pasem buforowym o szerokości 0,75m. Na omawianym odcinku zaprojektowano dwie zatoki autobusowe prawostronną w km 0+081.50 oraz lewostronną w km 0+314,70.

W ramach przedmiotowego opracowania zaprojektowano jeszcze zatokę autobusową na al. Szajnowicza- Iwanowa, łącznie 10 zatok autobusowych. Zatoki zostały zaprojektowane o szerokości wynoszącej 3.0m (za wyjątkiem jednej o szerokości 3.5m) długości zatrzymania 20.0m, na al. Szajnowicza-Iwanowa 40.0m, załomy wyokrąglono łukami o promieniu 30 m, skos wjazdowy na drogę zaprojektowano 1:4, a skos wyjazdowy z drogi 1:8. Z przylegającym peronem szerokości 3.0m i długości 20.0m lub 40.0m.

Do obramowania jezdni przewidziano krawężniki betonowe typu ciężkiego o wymiarach 20 x 30 x 100 cm posadowione bezpośrednio na wilgotny, świeży i niestężony beton. Odkrycie krawężników wynosi:

- 12 cm – w ciągu projektowanej drogi,
- 4 cm – w rejonie zatok autobusowych,
- 2 cm – w rejonie zjazdów,
- 0 cm – w rejonie przejść dla pieszych.

Do obramowania zatok autobusowych przewidziano krawężniki przystankowe posadowione bezpośrednio na wilgotny, świeży i niestężony beton. Do obramowania dróg dla pieszych i/lub dróg dla rowerów zastosowano obrzeża betonowe 8 x 30 x 100 cm osadzone na wilgotny, świeży i niestężony beton. W okolicach zjazdów przewiduje się betonowe krawężniki najazdowe o wymiarach 20 x 25 x 100 cm osadzone na wilgotny, świeży i niestężony beton.

14. SKRZYŻOWANIA WARIANT II

W ramach inwestycji planuje się rozbudowę dwóch skrzyżowań. Pierwsze skrzyżowanie poprzez budowę ronda turbinowego łączącego ul. Malików, al. Szajnowicza – Iwanowa wraz z jej przedłużeniem oraz drugiego ronda jednopasowego łączącego ul. Malików, ul. Kolejarzy i nowobudowaną drogą.

Dodatkowo planuje się budowę nowego skrzyżowania w ciągu ul. Piekoszowskiej w celu dowiązania nowobudowanej drogi. W ciągu nowoprojektowanej drogi zaprojektowano dwa ronda.

Skrzyżowania trójwlotowe nowoprojektowana droga i ul. Piekoszowska

- szerokości jezdni ul. Piekoszowskiej: **7.00m**,
- szerokość wlotu i wylotu nowoprojektowanej drogi: **4.00m**,
- szerokość wyspy azylu: **2,50 m**,
- promień: **12,00m**,

Rondo turbinowe czterowlotowe ul. Malików, al. Szajnowicza- Iwanowa i jej przedłużeniem:

- średnica zewnętrzna ronda: **50.00m**,
- średnica wewnętrzna ronda: **28.80m**,
- szerokość jezdni ronda: **2 x 5.00m**,
- szerokość pierścienia ronda: **2.00m**,
- szerokość separatora: **0,60m**,
- szerokości wlotu ul. Malików: **3.75m**,
- szerokość wylotu ul. Malików: **4.00m**,
- szerokości wlotu al. Szajnowicza-Iwanowa: **7.00m**,
- szerokości wylotu al. Szajnowicza-Iwanowa: **7.00m**,
- szerokość wyspy azylu: **2.50m lub 4.00m**,
- promień wlotu: **14.00m**,
- promień wylotu: **16.00m**.

Rondo jednopasowe czterowlotowe z bypassem - nowoprojektowana droga, ul. Malików, ul. Kolejarzy:

- średnica zewnętrzna ronda: **45.00m**,
- średnica wewnętrzna ronda: **35.00m**,
- szerokość jezdni ronda: **5.00m**,
- szerokość jezdni bypass: **4.50m**,
- szerokość pierścienia ronda: **2.00m**,
- szerokości wlotu: **3.75m**,
- szerokość wylotu: **4.00m**,
- szerokość wyspy azylu: **2.50 m lub 4.00 m**,
- promień wlotu: **14.00m**,
- promień wylotu: **16.00m**.

Rondo turbinowe czterowlotowe przedłużenie al. Szajnowicza- Iwanowa, nowoprojektowana droga:

- średnica zewnętrzna ronda: **55.00m**,
- średnica wewnętrzna ronda: **33.80m**,
- szerokość jezdni ronda: **2 x 5.00m**,
- szerokość pierścienia ronda: **2.00m**,
- szerokość separatora: **0.60m**,
- szerokości wlotu: **3.75m, 7.00m**,
- szerokość wylotu: **4.00m, 7.00m**,
- szerokość wyspy azylu: **4.00 m**,
- promień wlotu: **14.00m**,
- promień wylotu: **16.00m**.

Rondo jednopasowe, trzywlotowe:

- średnica zewnętrzna ronda: **45.00m**,
- średnica wewnętrzna ronda: **35.00m**,
- szerokość jezdni ronda: **5.00m**,
- szerokość pierścienia ronda: **2.00m**,
- szerokości wlotu: **3.75m**,
- szerokość wylotu: **4.00m**,
- szerokość wyspy azylu: **4.00 m**,
- promień wlotu: **14.00m**,
- promień wylotu: **16.00m**.

Na zaprojektowanych skrzyżowaniach zapewniono przejezdność pojazdu ponadnormatywnego. Do analiz przyjęto pojazd o następujących parametrach: szerokości

ciągnika 2,59 m, szerokość przyczepy 4,00m oraz długość całkowita 27,0 m. Przejezdności zostały pokazane na rysunkach od P1 do P12.

W wariantcie I zapewniono możliwość przejazdu pojazdu ponadnormatywnego we wszystkich relacjach, z wyjątkiem przejazdu przez ul. Malików. W wariantcie II zapewniono przejezdność pojazdu ponadnormatywnego wyłącznie w relacjach odpowiadających ciągłości przebiegu drogi, pomijając ślepe wloty na rondach.

15. ORGANIZACJA RUCHU I UDOGODNIENIA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Zgodnie z założeniami przetargowymi na planach sytuacyjnych przedstawiono lokalizację przejść dla pieszych i/lub przejazdów dla rowerzystów. Planowane jest przekierowanie ruchu z ul. Piekoszowskiej na nowoprojektowaną drogę poprzez zmianę organizacji ruchu tj. budowę skrzyżowania i wprowadzenie pierwszeństwa łamanego. W celu ograniczenia ruchu na ul. Malików planuje się wprowadzić zakaz wjazdu pojazdów ciężarowych za wyjątkiem autobusów oraz wprowadzić ograniczenie prędkości.

Na etapie koncepcji założono udogodnienia dla osób niepełnosprawnych takie jak zastosowanie na przejściach dla pieszych obniżonych krawężników wraz z kostką integracyjną, zatoki autobusowe obramowano dedykowanymi krawężnikami przystankowymi oraz zastosowano pasy buforowe rozdzielające drogi dla rowerów od dróg dla pieszych. Na obecnym etapie projektowany układ drogowy jest zgodny ze standardami dostępności przestrzeni publicznej dla osób niepełnosprawnych obowiązujących w mieście Kielce.

16. ANALIZA HAŁASU I LOKALIZACJI EKRANÓW AKUSTYCZNYCH

Z uwagi na brak obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP) w rejonie projektowanego skrzyżowania z ul. Piekoszowską przyjęto, że obszar ten podlega ochronie akustycznej jako teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. W związku z tym na granicy działek, na których zlokalizowana jest zabudowa mieszkaniowa, poziom hałasu nie powinien przekraczać 61 dB(A) w porze dnia i 56 dB(A) w porze nocy. W związku z tym zaproponowano rozmieszczenie ekranów akustycznych w obu wariantach. W wariantcie I ze względu na brak miejsca zrezygnowano z lokalizacji ekranu akustycznego po południowej stronie ul. Piekoszowskiej.

Ostateczna lokalizacja oraz zakres budowy ekranów akustycznych zostanie ustalony na etapie opracowania projektu budowlanego.

17. OBIEKTY PRZEZNACZONE DO ROZBIÓRKI

Na planie sytuacyjnym zaznaczono obiekty przeznaczone do rozbiórki na działce nr:

- 667/1 budynek mieszkalny – Malików 21 (murowany, zamieszkały,



jednokondygnacyjny budynek) i 3 budynki gospodarcze (murowane jednokondygnacyjne),



- 6/1 budynek mieszkalno-gospodarczy (murowano-drewniany) – Malików 127 i 127A oraz dwa obiekty konstrukcji drewnianej.



- 73/4 budynek gospodarczy, budynek mieszkalny, garaż – Malików 118 (murowany, zamieszkały, jednokondygnacyjny budynek) i stalowy garaż.



- 5/1 budynek mieszkalny – Malików 129 (murowany, zamieszkały, jednokondygnacyjny budynek) i podwójny garaż stalowy



W wariantcie II oprócz powyższych rozbiórki przeznaczono dodatkowo do rozbiórki obiekty znajdujące się na działce nr:

- 671/4 budynek mieszkalny – Malików 19 (murowany, zamieszkały, jednokondygnacyjny budynek) i 3 budynki gospodarcze (murowane jednokondygnacyjne),



- 675 budynek mieszkalny – Malików 17 (murowany, zamieszkały, jednokondygnacyjny budynek) i jeden budynek gospodarczy (murowany jednokondygnacyjny),



- 64/1 budynek mieszkalny – Kolejarzy 3A (murowany, zamieszkały, jednokondygnacyjny budynek),



- 73/4 budynek gospodarczy (murowany),



- 65 budynek mieszkalny – Kolejarzy 3 (murowany, zamieszkały, jednokondygnacyjny budynek)



18. ODWODNIENIE

Nawierzchnia jezdni odwadniana będzie powierzchniowo, ze sprowadzeniem wód do projektowanej kanalizacji deszczowej za pomocą wpustów deszczowych. Spływ wód do wpustów zapewniają założone spadki poprzeczne oraz podłużne jezdni. Wpusty deszczowe połączone zostaną przykanalikami deszczowymi z istniejącymi/ projektowanymi kolektorami zbiorczymi, które prowadzić będą ujęte wody opadowe i roztopowe do odbiorników.

Drogi dla pieszych i rowerzystów, drogi dla rowerów oraz projektowane drogi dla pieszych nachylone będą w stronę jezdni (w której zabudowane zostaną wpusty deszczowe).

Tereny zielone będą częściowo absorbować wody opadowe, a pozostała część zostanie odprowadzona, poprzez spływ powierzchniowy, do projektowanych niecek bioretencyjnych lub w kierunku jezdni (do wpustów deszczowych).

Odbiornikami ujętych wód opadowych i roztopowych będą:

- Istniejący rów otwarty (R1 – zgodnie z dokumentacją rysunkową) biegnący w rejonie betoniarni, który podlegał będzie odcinkowej przebudowie poprzez zabudowanie koryta obojętnego obsadzonego roślinnością hydrofitową (zielono-błękitna infrastruktura),
- Istniejący kolektor kanalizacji deszczowej kdD1800, biegnący na północ od ul. Piekoszowskiej, przecinający projektowane skrzyżowanie typu rondo,
- Istniejące kolektory kanalizacji deszczowej biegnące w pasie drogowym ul. Malików (DN400-500),
- Grunt – poprzez rozsączanie w nieckach bioretencyjnych rozsączających (zgodnie z punktem 18) oraz absorpcję wody opadowej przez projektowane tereny zielone.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi wykonania kanalizacji deszczowej, na kolektorach kanalizacji deszczowej zaprojektowana zostanie retencja kanałowa celem opóźnienia odpływu wód ze zlewni do odbiornika. Wielkość i parametry układu retencyjnego określone zostaną na etapie projektu budowlanego.

19. ZIELEŃ

Koncepcja przebiegu nowego układu komunikacyjnego zakłada pozostawienie części istniejącej zieleni. Jednakże większa część zadrzewień znajduje się w kolizji do projektowanego przebiegu drogi. W związku z powyższym zakłada się nasadzenia zastępcze. Aby umożliwić ich prawidłowy rozwój zaprojektowano pasy zieleni o szerokości 6 m lub 3 m. Proponuje się lokalizowanie większych drzew (klon pospolity w odmianie "Emerald Queen") w odległości 3 m od krawędzi jezdni w pasach o szerokości 6 m. W pasach zieleni o mniejszej szerokości zaproponowano drzewa osiągające mniejsze rozmiary (klon polny 'Elsrijk'). Proponuje się także nasadzenia grupowe lub pasowe drzew z gatunku olsza szara na obszarach najbardziej oddalonych od jezdni, wzdłuż projektowanych chodników dla pieszych.

Ze względu na wąskie pasy zieleni, w których zaprojektowane zostały drzewa należy zastosować rozwiązania ograniczające/kierunkujące rozwój korzeni w postaci ekranów przeciwwkorzennych – pionowych przeszkód wykonanych z polietylenu lub polipropylenu, odpornego na mróz, promieniowanie UV, chemikalia. Ekran uniemożliwią penetrację korzeni, działając jak blokada mechaniczna, przeciwdziałając pęknięciom nawierzchni oraz zapobiegając uszkodzeniom infrastruktury podziemnej.

20. ZIELONO BŁĘKITNA INFRASTRUKTURA

W nawiązaniu do projektowanych rozwiązań branży drogowej, warunków gruntowo-wodnych oraz obecności terenów o bardzo wysokiej wrażliwości na zanieczyszczenie pierwszego poziomu wodonośnego, przewidziane zostały następujące formy zielono-błękitnej infrastruktury:

- Wiaty przystankowe z zielonym dachem roślinnym umożliwiającym sadzenie i utrzymanie na nim roślinności odpornej na miejskie warunki klimatyczne, w szczególności na przesuszanie. Konstrukcja zielonego dachu powinna umożliwić retencjonowanie wody opadowej do wykorzystania przez roślinność i zapewnić jej możliwe długie funkcjonowanie bez konieczności dodatkowego nawadniania. Lokalizacja zielonych przystanków została zaznaczona na planie sytuacyjnym. Dla każdej wiaty przystankowej przewidziano odprowadzenie nadmiaru wód do projektowanej kanalizacji deszczowej;
- Niecki bioretencyjne, stanowiące obniżenia terenu gęsto porośnięte roślinnością, w których zbierana jest woda opadowa, która oczyszcza się, przesiąkając przez kolejne warstwy podłoża, a następnie wsiąka w grunt (niecki rozsączające wraz z przelewem awaryjnym do kanalizacji deszczowej) lub jest odprowadzana w całości do kanalizacji deszczowej (niecki ze szczelnym dnem). Wybór rodzaju niecki zależy od zastanych warunków gruntowo-wodnych (wysokość wody gruntowej, rodzaj i stopień przepuszczalności gruntu) oraz położenia względem obszarów szczególnie wrażliwych na zanieczyszczenie warstw wodonośnych. Dokładne parametry niecek określone zostaną na etapie projektu budowlanego;

- Istniejący rów otwarty R1 w rejonie betoniarni, którego odcinkowa przebudowa polegać będzie na wykonanie koryta obejściowego obsadzonego roślinnością hydrofitową. Dokładne parametry koryta obejściowego określone zostaną na etapie projektu budowlanego.

Projektowane formy zielono-błękitnej infrastruktury obsadzone zostaną gatunkami roślin przystosowanymi do życia w terenach bagiennych oraz wilgotnych. Proponuje się przykładowe gatunki roślin:

- Szczelne niecki bioretencyjne oraz projektowane koryto obejściowe na rowie (do wysokości wody) – rośliny bagienne (do strefy zalewowej):
 - Kosaciec żółty (*Iris pseudacorus*) – bardzo odporny, efektowne kwiaty
 - Kaczeniec (*Caltha palustris*) – wczesnowiosenne kwitnienie
 - Pałka wodna (*Typha*) – naturalistyczny charakter
 - Łączeń baldaszkowy (*Butomus umbellatus*) – dekoracyjne kwiatostany
 - Strzałka wodna (*Sagittaria sagittifolia*) – ozdobne liście i kwiaty
- Przepuszczalne niecki bioretencyjne - byliny na wilgotną glebę:
 - Tawułka (*Astilbe*) – idealna do półcienia
 - Krwiściąg / krwawnica (*Lythrum salicaria*) – świetna do naturalnych ogrodów
 - Wiązówka błotna (*Filipendula ulmaria*) – lekki, łąkowy efekt
- Projektowane koryto obejściowe na rowie powyżej wysokości wody – stabilizacja skarp koryta obejściowego:
 - Turzyce (*Carex*), Sit (*Juncus*).

21. ZBIORCZE ZESTAWIENIE CHARAKTERYSTYCZNYCH PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW

Zbiorcze zestawienie charakterystycznych projektowanych elementów dla Wariantu I:

Lp	Rodzaj robót	Jm	Ilość
BRANŻA DROGOWA WARIANT I			
1.1	Rozbiórka ogrodzeń	mb	554,29
1.2	Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni - długość 2524 m	m ²	26 946,00
1.3	Projektowana konstrukcja ścieżki rowerowej, ciągu pieszo-rowerowego - długość 3759 m	m ²	9 609,27
1.4	Projektowana konstrukcja chodnika - długość 4321 m	m ²	7 572,76
1.5	Projektowane zatoki autobusowe	m ²	1 109,98
1.6	Ilość przystanków autobusowych	szt.	10,00
1.7	Projektowana konstrukcja zjazdu	m ²	1 197,02
1.8	Nawierzchnia pierścieni rond	m ²	809,03
1.9	Przejezdna część wysp środkowych	m ²	970,93
1.10	Krawężnik betonowy	mb.	4 358,43
1.11	Krawężnik kamienny	mb.	3 112,71
1.12	Obrzeża betonowe	mb.	18 213,45
1.13	Powierzchnia terenów zielonych w pasach drogowych	m ²	17 637,46
1.14	Nasadzenia	szt	76,00

Zbiornicze zestawienie charakterystycznych projektowanych elementów dla Wariantu II:

Lp.	Rodzaj robót	Jm	Ilość
BRANŻA DROGOWA WARIANT II			
1.1	Rozbiórka ogrodzeń	mb.	705,85
1.2	Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni - długość 2580 m	m ²	28 893,55
1.3	Projektowana konstrukcja ścieżki rowerowej, ciągu pieszo-rowerowego - długość -3890 m	m ²	10 040,56
1.4	Projektowana konstrukcja chodnika - długość 4132 m	m ²	7 894,92
1.5	Projektowane zatoki autobusowe	m ²	1 473,24
1.6	Ilość przystanków autobusowych	szt.	11,00
1.7	Projektowana konstrukcja zjazdu	m ²	1 060,76
1.8	Nawierzchnia pierścieni rond	m ²	808,80
1.9	Przejezdna część wysp środkowych	m ²	853,65
1.10	Krawężnik betonowy	mb.	4 294,27
1.11	Krawężnik kamienny	mb.	2 734,58
1.12	Obrzeża betonowe	mb.	18 978,73
1.13	Powierzchnia terenów zielonych w pasach drogowych	m ²	19 830,65
1.14	Nasadzenia	szt.	33,00

22. BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Dla przedmiotowej Inwestycji przewiduje się przebudowę i budowę oświetlenia wszystkich dróg wraz ze skrzyżowaniami, a także doświetlenie dróg dla rowerów, dróg dla pieszych, przejazdów dla rowerzystów wraz z przejściami dla pieszych. Oświetlenie drogowe zostanie zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi w czasie realizacji Inwestycji przepisami i normami. Oświetlenie planuje się wykonać na słupach stalowych stożkowych, wykonane z blachy stalowej, ocynkowane ogólnie wewnątrz i na zewnątrz metodą zanurzeniową w kolorze RAL9007, montowanych na fundamentach prefabrykowanych, z oprawami oświetleniowymi ze źródłem światła LED, mocowane na wysięgnikach lub bezpośrednio na słupie. Oświetlenie przejść dla pieszych przewidziano za pomocą asymetrycznych opraw LED usytuowanymi po obu stronach drogi, przed przejściem dla pieszych względem kierunku ruchu pojazdów.

Projektowane oświetlenie projektuje się zasilić za pomocą kabli aluminiowych typu YAKXS 4x35mm² z projektowanych szaf oświetleniowych. Zasilanie szaf oświetleniowych oraz lokalizację układu pomiarowego będzie wykonana zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci energetycznej wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A.

Projektowane linie kablowe na skrzyżowaniu z projektowanym lub istniejącym uzbrojeniem terenu oraz projektowanym układem drogowym należy zabezpieczyć za pomocą rur osłonowych. Przy skrzyżowaniach z projektowaną drogą przewidziane zostaną dodatkowe rury rezerwowe.

23. BUDOWA KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO

Zakres inwestycji obejmuje budowę kanału technologicznego KT_u w ciągu projektowanych dróg, a w miejscach przekroczeń ulic kanał należy wykonać jako KT_p. W rejonie zatok autobusowych od ciągu głównego kanału technologicznego projektuje się odgałęzienie poprzez wykonanie kanalizacji 1-otworowej. W rejonie skrzyżowania ul. Malików i al. J. Szajnowicza-Iwanowa kanał należy połączyć z istniejącym kanałem zlokalizowanym w ciągu al. J. Szajnowicza-Iwanowa.

24. BUDOWA I PRZEBUDOWA POZOSTAŁYCH SIECI UZBROJENIA TERENU

W ramach niniejszej inwestycji przewiduje się budowę/ przebudowę następujących sieci uzbrojenia terenu:

- Sieci wodociągowej,
- Sieci gazowej,
- Sieci kanalizacji deszczowej,
- Sieci teletechnicznych, kanału technologicznego,
- Sieci elektroenergetycznych,
- Sieci oświetlenia ulicznego.

Na załącznikach graficznych przedstawiona została propozycja przebudowy istniejących sieci uzbrojenia terenu. Rozwiązania te, wraz z informacjami na temat sposobu przebudowy tych sieci zostaną doprecyzowane na etapie projektu budowlanego, po uzyskaniu warunków przebudowy od poszczególnych Gestorów. Poniżej tabela gestorów sieci na terenie inwestycji.

Gestor sieci	Rodzaj sieci
Centrum Usług Miejskich w Kielcach	kanał technologiczny wzdłuż al. Szajnowicza-Iwanowa do skrzyżowania z ul. Malików
Miejski Zarząd Dróg w Kielcach	oświetlenie uliczne oraz kanalizacja deszczowa DN 1800
NETIA S.A. z siedzibą w Warszawie	kable światłowodowe w kanalizacji kablowej własności Orange
Orange Polska S.A.	sieci teletechniczne
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Departament Specjalistyczny Wydział Linii WN Kielce	linia WN
PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejonowy Zakład Energetyczny Kielce	linie SN i nN
Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	sieć gazowa średniego ciśnienia
Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o.	sieć wodociągowa i kanalizacyjna

W przypadku istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej biegnącej w pasie drogowym ul. Malików zaproponowane zostało jej pozostawienie w zbliżeniu do projektowanego krawężnika oraz wpustów drogowych. Na etapie koncepcji założono zabudowę wpustów bezosadnikowych z rusztami krawężnikowo-jezdniowymi, a w przypadku studni na istniejącym kolektorze – wymianę pierwszego kręgu na konus (zwężkę). Rozwiązanie to zostanie przedstawione do akceptacji Wodociągów Kieleckich Sp. z o.o. na etapie uzyskiwania warunków technicznych.

W nowoprojektowanych pasach drogowych przedstawiono orientacyjne rozmieszczenie przyszłego uzbrojenia terenu niezwiązanego z drogą, tj. sieci wodociągowej, gazowej, kanalizacji sanitarnej, **ciepłowniczej i energetycznej**. **Podczas wyznaczania zasięgu tego obszaru wzięto pod uwagę ogólne wytyczne Gestorów poszczególnych sieci oraz informację z otrzymanych pism – poniżej tabela. Na etapie realnej rozbudowy w/w sieci zajętość terenu dla poszczególnych sieci może okazać się inna, a wynikać będzie to ze szczegółowych warunków technicznych rozbudowy tych sieci.**

Rodzaj pasa technicznego	Podstawa	Szerokość pasa
Pas pod sieć wodociągową	Wodociągi Kieleckie pismo nr TT/2026/0193 – przyjąć zgodnie z wytycznymi	1,5 m
Pas pod sieć gazową	Dz. U. 2013 poz. 640	1,0 m
Pas pod przyszłą rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej	Wodociągi Kieleckie pismo nr TT/2026/0193 – przyjąć zgodnie z wytycznymi	1,8 m
Pas pod przyszłą rozbudowę sieci ciepłowniczej	Mpec pismo nr TP.4203.32.025.130.PG.383	1,8 m
Pas pod przyszłą rozbudowę sieci elektroenergetycznej	PGE Dystrybucja pismo nr L.dz./PGED 0108119KW26/2026	1,0 m

25. WNIOSKI

W ramach inwestycji wykonano analizę i prognozę ruchu. Niezależnie od wyboru wariantu należy spodziewać się bardzo dobrych warunków ruchowych na wszystkich projektowanych skrzyżowaniach. Oznacza to, że średnie straty czasu na poszczególnych wlotach skrzyżowań nie powinny przekraczać 15 s/P, co stanowi I poziom swobody ruchu (PSR I). W analizowanej perspektywie czasowej nie przewiduje się zagrożenia związanego z wyczerpaniem przepustowości skrzyżowań.

Wariant I zakłada rozwiązanie skrzyżowania ul. Piekoszowskiej z początkiem projektowanego odcinka w sposób bardziej ingerujący w tereny przylegające do pasa drogowego. W celu podkreślenia przebiegu pierwszeństwa łamanego zaprojektowano dodatkowy pas do skrętu w lewo, co wiąże się z koniecznością większego zakresu wykupów

terenów prywatnych oraz wydłużeniem odcinka przebudowy ul. Piekoszowskiej. Z kolei w wariantcie II przy omawianym skrzyżowaniu, na początku nowoprojektowanego odcinka drogi, zaprojektowano zatokę autobusową kosztem rezygnacji z dwóch dodatkowych zjazdów do przyległych posesji. Dojazd do tych nieruchomości jest możliwy od strony ul. Piekoszowskiej.

Kolejną różnicą pomiędzy wariantami jest rozwiązanie skrzyżowania ul. Malików z al. Szajnowicza-Iwanowa. W wariantcie I zaprojektowano rondo o mniejszej średnicy, co ogranicza ingerencję w realizowaną odrębnie inwestycję obejmującą budowę dróg dla pieszych i dróg dla rowerów w ciągu al. Szajnowicza-Iwanowa. Rozwiązanie to pozwala również uniknąć wyburzenia budynków nr 17 i nr 19 zlokalizowanych przy skrzyżowaniu. Odbywa się to jednak kosztem mniej komfortowych rozwiązań dla pieszych i rowerzystów, ponieważ w rejonie ronda przewidziano ciągi pieszo-rowerowe zamiast oddzielnych dróg dla pieszych i rowerów. W wariantcie II zaprojektowano rondo o większej średnicy, co wiąże się z koniecznością wyburzenia budynków nr 17 i 19. Jednocześnie przewidziano rozdzielanie ruchu pieszego i rowerowego, co stanowi rozwiązanie bardziej komfortowe i bezpieczne.

Ostatnią istotną różnicą pomiędzy wariantami jest sposób rozwiązania skrzyżowania ul. Malików z ul. Kolejarzy. W wariantcie I zaprojektowano rondo jednopasowe z dodatkowym pasem do skrętu w prawo dla najbardziej obciążonej relacji z północnego wlotu ul. Malików w kierunku nowoprojektowanej drogi. W tym rozwiązaniu zatoka autobusowa zlokalizowana jest bliżej ronda. Dodatkowo układ skrzyżowania umożliwia w przyszłości realizację piątego wlotu, zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W wariantcie II również zaprojektowano rondo jednopasowe z bypassem, jednak z uwagi na zastosowanie pasa wyłączania zatoka autobusowa została odsunięta od skrzyżowania. Rozwiązanie to zapewnia również bezpośrednie połączenie z istniejącą ul. Kolejarzy.

Realizacja nowego połączenia ul. Piekoszowskiej z ul. Malików oraz zmiana organizacji ruchu, obejmująca wprowadzenie zakazu wjazdu na część ul. Malików dla pojazdów ciężarowych, przyczyni się do bardziej równomiernego rozłożenia ruchu i odciążenia istniejącego układu drogowego.

Projektant rekomenduje zastosowanie wariantu II w zakresie rozwiązania skrzyżowania na początku inwestycji, ze względu na mniejszą ingerencję w tereny przylegające do ul. Piekoszowskiej. Natomiast na pozostałym odcinku inwestycji preferowany jest wariant I, który zapewnia większą odległość od słupa wysokiego napięcia w rejonie skrzyżowania ul. Malików z ul. Kolejarzy (w pobliżu budynku nr 129A), wymaga mniejszej liczby wyburzeń budynków oraz ogranicza zakres wykupów nieruchomości. W konsekwencji rozwiązanie to jest również korzystniejsze pod względem ekonomicznym.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA