

**Część opisowa do projektu wykonawczego dla zakresu drogowego z odwodnieniem dla zadania inwestycyjnego pn.: „Rozbudowa drogi gminnej nr 560819K ul. Słoneczna klasy technicznej D (dojazdowej) w Wieliczce”.**

**1. Przedmiot opracowania**

Projektowane przedsięwzięcie polega na rozbudowie drogi gminnej nr 560819K – ul. Słoneczna w miejscowości Wieliczka w zakresie:

- rozbudowy jezdni szerokości 3,5 m od km 0+003,65 do km 0+398,03;
- budowy mijanek szerokości 1,5 m od km 0+007,58 do km 0+093,80 oraz od km 0+189,39 do km 334,00;
- budowy pobocza obustronnego szerokości min. 0,75 m od km 0+003,65 do km 0+398,03;
- przebudowy istniejących zjazdów indywidualnych z ul. Słonecznej;
- budowy urządzeń odwadniających oraz odprowadzających wodę od km 0+014,39 do km 0+398,03;
- budowy kanału technologicznego;
- przebudowy sieci teletechnicznej w zakresie wymiany istniejącego słupa teletechnicznego wraz wymianą istniejącej linii napowietrznej sieci teletechnicznej;
- przebudowy sieci elektroenergetycznej w zakresie rozbiórki istniejącej i budowy nowej linii nN;
- remontu istniejącego przepustu w km 0+005,40;
- wycinki kolidującej zieleni.

Celem projektu wykonawczego jest opracowanie rozbudowy drogi gminnej nr 560819K zapewniającej bezpieczeństwo i komfort pieszym poruszającym się w obrębie drogi.

Zakres opracowania obejmuje odcinek drogi gminnej nr 560819K – ul. Słoneczna o długości około 0,4 km od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2051K – ul. Ochota do granicy działek ew. nr 193/7 i 192/7 znajdujących się w miejscowości Wieliczka, gmina Wieliczka, powiat wielicki, województwo małopolskie.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach ew. nr: 204/19, 206/3, 939/3, 206/4, 204/9, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 203/12, 202/1, 200/12, 199/10, 198/3, 196/16, 197/5, 195/4, 193/7, jedn. ew. 121905\_4 Wieliczka – obszar miejski, obręb nr 0002 Wieliczka, gmina Wieliczka, powiat wielicki, województwo małopolskie.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Burmistrz Miasta i Gminy Wieliczka, ul. Powstania Warszawskiego 1, 32 – 020 Wieliczka.

Podstawą merytoryczną opracowania projektu wykonawczego są:

1. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
2. Umowa i uzgodnienia z Inwestorem.
3. Wizje lokalne w terenie.
4. Obowiązujące przepisy budowlane, normy prawne i wytyczne projektowe.
5. Decyzje, uzgodnienia, warunki, opinie.
6. Geotechniczne warunki posadowienia.
7. Katalogi urządzeń i materiałów.
8. Obliczenia hydrologiczno – hydrauliczne.
9. Obliczenia konstrukcji nawierzchni.
10. Umowa z dnia 02.08.2019 r. nr GZD.422.1.5.2019

Inwestycja jest realizowana na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2018 poz. 1474 z późn. zmianami).

## **2. Warunki gruntowo - wodne**

Na podstawie otworów geotechnicznych stwierdzono, że teren badań pokryty jest warstwą gleby o miąższości 0,1 – 0,3 m (otwory nr 1 – 2) lub nasypów budowlanych o miąższości 0,5 – 1,2 m (otwory nr 3 – 5). Nasyp budowlany w rejonie otworu nr 3 stanowi warstwa kruszywa frakcji 0-31,5 mm w stanie zagęszczonym, o miąższości 0,12 m, warstwa masy bitumicznej o miąższości 0,20 m oraz warstwa pyłu piaszczystego w stanie twardoplastycznym, o miąższości 0,18 m. W rejonie otworu nr 4 pod warstwą kruszywa frakcji 0-63 mm w stanie zagęszczonym, o miąższości 0,10 m stwierdzono warstwę pospółki w stanie zagęszczonym, o miąższości 0,30 m oraz warstwę gruzu ceglanego w stanie średnio zagęszczonym, o miąższości 0,10 m. Nasyp budowlany w rejonie otworu nr 5 stanowi kruszywo frakcji 0-63 mm w stanie zagęszczonym, o miąższości 0,10 m, warstwa kruszywa frakcji 0-31,5 mm z pospółką (20%) w stanie zagęszczonym, o miąższości 0,30 m, warstwa pospółki w stanie zagęszczonym, o miąższości 0,20 m, warstwa betonu o grubości 0,30 m oraz warstwa piasku średniego w stanie średnio zagęszczonym, o miąższości 0,30 m. Poniżej gleby i nasypów stwierdzono czwartorzędowe grunty rodzime, mineralne, spoiste i niespoiste. Do głębokości rozpoznania, pod warstwą gleby i nasypów budowlanych o miąższości 0,1 m do 1,2 m stwierdzono zaleganie gruntów rodzimych, mineralnych, spoistych w postaci pyłów, glin pylastych, glin zwięzłych i glin pylastych zwięzłych oraz niespoistych w postaci piasków średnich i pylastych w stanie średnio zagęszczonym.

Na podstawie otrzymanych wyników przyjęto:

- **proste** warunki gruntowe
- **dobre** warunki wodne,
- grupę nośności podłoża **G4**,
- **drugą kategorię geotechniczną** zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w *sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*.

Roboty ziemne należy prowadzić z dużą starannością. Nie wolno dopuścić do nawodnienia dna wykopów, tak wodami opadowymi, jak i z ewentualnych sączów. Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”. Prace należy prowadzić przy bezopadowej pogodzie. Wykopy należy zabezpieczyć przed wpływem wody opadowej oraz wody podziemnej.

Na ostatnich 30 cm roboty ziemne należy wykonać ręcznie. Skarpy wykopów powinny być zabezpieczone w sposób zapewniający ich stateczność. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zachować naturalną strukturę gruntów, w przypadku jej naruszenia Wykonawca zobowiązany jest do jego wymiany. Za prawidłowe zabezpieczenie odpowiada Kierownik budowy. Nie dopuszcza się prowadzenia robót ziemnych podczas trwania opadów atmosferycznych. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205 Roboty Ziemne. Z uwagi na głębokie wykopy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć rejon robót. Przestrzegać przepisów BHP dotyczących robót ziemnych oraz montażowych.

## **3. Rozwiązanie sytuacyjne**

Rozwiązania sytuacyjne przedstawiono na rysunku nr 2 – *Plan sytuacyjny*.

### **3.1. Stan istniejący zagospodarowania terenu**

Teren objęty opracowaniem położony jest w zachodniej części miasta Wieliczka od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2051K – ul. Ochota do granicy działek ew. nr 193/7 i 192/7 znajdujących się w miejscowości Wieliczka, gmina Wieliczka, powiat wielicki, województwo małopolskie i oznaczony jest symbolem KDD według Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Zakres inwestycji obejmuje jedynie fragment drogi gminnej nr 560819K. Dalsza część nie jest objęta przedmiotowym opracowaniem.

Przedmiotowa droga na odcinku objętym opracowaniem jest drogą jednojezdniową, jednopasową, dwukierunkową klasy technicznej D (dojazdowa) o zmiennej szerokości

i nawierzchni z kruszywa. Przedmiotowa inwestycja związana jest bezpośrednio z obsługą komunikacyjną przyległej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Nawierzchnia jezdni na całym odcinku charakteryzuje się złym stanem technicznym – zaobserwowano zaniżenia i zawyżenia nawierzchni oraz zapadnięcia, w których gromadzą się wody opadowe.

### 3.2. Dane geometryczne projektowane

L. p.	Parametr	ul. Słoneczna
1.	Klasa drogi (ilość jezdni/pasów ruchu)	D1/1
2.	Kategoria drogi	gminna
3.	Położenie	na terenie zabudowy
4.	Prędkość projektowa	30 km/h
5.	Szerokość pasa ruchu	3,50 m
6.	Szerokość mijanki	1,50 m
7.	Szerokość poboczy	min. 0,75 m
8.	Spadek poprzeczny jezdni	jednostronny 2,0%
9.	Kategoria ruchu	KR2 (wytyczne Zarządcy drogi ze względu na ruch technologiczny)
10.	Oświetlenie uliczne	istniejące

### 3.3. Opis rozwiązania

Projektowane przedsięwzięcie zakłada rozbudowę drogi gminnej nr 560819K – ul. Słoneczna w zakresie rozbudowy jezdni, budowy mijanek, budowy poboczy, przebudowy zjazdów indywidualnych, budowy urządzeń odwadniających i odprowadzających wodę, budowy kanału technologicznego, przebudowy sieci teletechnicznej w zakresie istniejącego słupa wraz z wymianą istniejącej linii napowietrznej sieci teletechnicznej, przebudowy sieci elektroenergetycznej w zakresie rozbiórki istniejącej i budowy nowej linii nN oraz remontu istniejącego przepustu. Zgodnie z projektem docelowej organizacji ruchu zakres opracowania zlokalizowany jest w „strefie zamieszkania”.

Opracowanie zakłada rozbudowę ul. Słonecznej o szerokości 3,5 m z dwoma poszerzeniami w postaci mijanek do 5,0 m o nawierzchni z kostki brukowej betonowej. Nawierzchnię ścieralną mijanek stanowi kostka brukowa betonowa bezfazowa koloru grafitowego. W obrębie poszerzeń jezdni zastosowano skosy wjazdowe i wyjazdowe o wartości 1:2. Mijanki zaprojektowano z uwzględnieniem wymaganej ich wzajemnej widoczności oraz długości 86,22 m i 144,61 m. Projektowaną jezdnię oraz mijanki ograniczono na całej długości opracowania krawężnikiem betonowym.

W ramach inwestycji zaprojektowano obustronne pobocza o szerokości min. 0,75 m wykonane z kruszywa, ograniczone od strony jezdni krawężnikiem betonowym.

Lokalizacja istniejących zjazdów indywidualnych nie uległa zmianie. Zjazdy zaprojektowano o szerokości min. 4,5 m z jezdnią o szerokości min. 3 m o nawierzchni z kostki betonowej typu hydrofuga koloru granitowego. Zjazdy indywidualne dowiązano do krawędzi jezdni za pomocą skosów 1:1 i ograniczono od strony jezdni krawężnikiem betonowym, natomiast zewnętrznie obrzeżem betonowym.

Rozbudowa przedmiotowej drogi poprzez budowę pobocza i poprawę stanu technicznego istniejącej jezdni wpłynie znacząco na poprawę istniejących warunków oraz bezpieczeństwo ruchu dla wszystkich użytkowników drogi.

Dodatkowo inwestycja zakłada budowę kanału technologicznego. Kanał projektowany jest jako ciąg osłonowych elementów obudowy i studni kablowych służących umieszczaniu lub eksploatacji urządzeń infrastruktury technicznej związanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego oraz linii telekomunikacyjnych, linii energetycznych niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego. Lokalizację kanału przewidziano w obrębie projektowanego pobocza oraz w zieleńcu. Ciąg kanału

technologicznego przewidziano z dwóch rur osłonowych RHDPEp 125x7,1 mm gładkich jednościennych przepustowych z PE. Usytuowanie studni kablowych należy wykonać na końcach ciągu kanału technologicznego oraz w punktach załamania trasy. Zwieńczenia studni SK-2 kablowych zaprojektowano jako typ lekki. Studnie należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych zamkami z niestandardowymi wkładkami patentowymi. W związku z zachowaniem głębokości podstawowej nie przewiduje się zabezpieczeń specjalnych, bądź szczególnych.

#### **4. Ukształtowanie wysokościowe**

Rozwiązanie wysokościowe przedstawiono na rysunku nr 3.1 – *Profil podłużny jezdni – DG nr 560819K*.

##### **4.1. Dane geometryczne projektowane**

- spadek podłużny maksymalny: 4,2 %,
- spadek podłużny minimalny: 0,9 %,
- minimalny promień łuku pionowego: 1500,0 m,
- maksymalny promień łuku pionowego: 3000,0 m,
- ilość łuków pionowych: 6,
- ilość odcinków prostych: 7.

##### **4.2. Opis rozwiązania**

Przedmiotowy odcinek drogi publicznej składa się z odcinków prostych oraz łuków pionowych wypukłych i wklęsłych. Przyjęte ukształtowanie wysokościowe przedmiotowego odcinka było podyktowane ukształtowaniem wysokościowym krawędzi istniejącej jezdni, jej spadkami poprzecznymi oraz warunkami terenowymi i minimalizacją kosztów inwestycji. Ukształtowanie wysokościowe zjazdów indywidualnych oraz dowiązań do terenu dostosowano do rzędnej istniejącej na długości zjazdów i dowiązań.

Projektowane rzędne wysokościowe zostały opracowane z dokładnością wynikającą z pomiarów geodezyjnych zgodnych z §36 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2011 r. nr 263 poz. 1572 z późn. zm).

#### **5. Przekroje poprzeczne**

Typowe rozwiązania przedstawiono na rysunkach nr 4.1 – 4.4 – *Przekroje typowe*.

Projektowane przedsięwzięcie zakłada rozbudowę drogi gminnej nr 560819K – ul. Słoneczna w zakresie rozbudowy jezdni, budowy poboczy, budowy konstrukcji nawierzchni zjazdów indywidualnych oraz mijanek.

Opracowanie zakłada rozbudowę ul. Słonecznej o szerokości 3,5 m z dwoma poszerzeniami w postaci mijanek do 5,0 m o nawierzchni z kostki brukowej betonowej koloru grafitowego, gr. 8 cm. Jezdnię ograniczono krawężnikiem betonowym 15x22 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C16/20 i odsłonięciu 3 cm.

W ramach inwestycji zaprojektowano obustronne pobocza o szerokości 0,75 m wykonanych z kruszywa.

Lokalizacja istniejących zjazdów indywidualnych nie uległa zmianie. Zjazdy zaprojektowano o szerokości min. 4,5 m z jezdnią o szerokości 3 m o nawierzchni z kostki betonowej typu hydrofuga koloru granitowego, gr. 8 cm. Zjazdy indywidualne dowiązано do krawędzi jezdni za pomocą skosów 1:1 i ograniczono od strony jezdni krawężnikiem betonowym 15x22 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C16/20 o odsłonięciu 3 cm. Pochylenia poprzeczne zjazdów indywidualnych dostosowano do rzędnych terenu istniejącego.

## **6. Odwodnienie**

### **6.1. Stan istniejący**

W stanie istniejącym teren przeznaczony pod inwestycję stanowi teren, na którym występuje zabudowa jednorodzinna. Na przedmiotowym terenie brak jest urządzeń służących odwodnieniu drogi i terenu. Wody opadowe i roztopowe obecnie rozdeszczane są na terenie zielonym i poboczach gruntowych. Z uwagi na zły stan techniczny drogi dochodzi do powstawania miejscowych zastoin wodnych.

W związku z powyższym istniejący stan wymaga wykonania systemu odwodnienia w celu prawidłowego odwodnienia drogi.

### **6.2. Projektowane odwodnienie**

Odwodnienie projektowanego układu komunikacyjnego realizowane będzie poprzez odpowiednie spadki poprzeczne i podłużne projektowanych elementów zagospodarowania drogowego.

W ramach niniejszej inwestycji planuje się wykonanie podbudowy z paneli systemowych, spełniających rolę zarówno podbudowy jak i zbiornika dla czasowej retencji oraz stopniowego rozsączania do gruntu wód opadowych. System paneli polipropylenowych charakteryzuje się wysokością minimalną 80mm oraz wolną przestrzenią minimum 90% objętości paneli dla magazynowania wody deszczowej, wytrzymałością obliczeniową na ściskanie elementów systemu wynosi minimum 700 kN/m<sup>2</sup>.

W ramach niniejszej inwestycji wody opadowe i roztopowe zostaną zagospodarowane na terenie poprzez infiltrację do gruntu oraz rozdeszczenie ich na przepuszczalnych nawierzchniach układu komunikacyjnego, które ułożone zostaną na systemie polipropylenowych paneli wys. min. 85 mm i objętości magazynowania wody na poziomie 90% objętości panela.

Sposób odwodnienia jest zgodny z obowiązującym trendem wskazanym zarówno w przygotowywanych planach przeciwdziałaniu skutkom suszy jak i sporządzonymi planami przeciwdziałaniu skutkom powodzi, wg których należy dążyć do podjęcia działań mających na celu zagospodarowanie wód opadowych i roztopowych i ich wykorzystania prowadzącego do opóźnienia spływu powierzchniowego na rzecz zwiększenia retencji, w tym m. in. infiltracji w miejscu opadu.

Ponadto, na skrzyżowaniu z ul. Ochota istniejący przepust dla zachowania ciągłości odwodnienia na trasie rowów odwadniających zostanie wyremontowany.

## **7. Konstrukcja nawierzchni**

Konstrukcję nawierzchni dla jezdni przyjęto indywidualnie jak dla kategorii ruchu **KR2**, dla grupy nośności podłoża **G4** wzmocnionego do kategorii G1 w oparciu o *Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych*.

Konstrukcje nawierzchni w formie rysunkowej przedstawiono na rys. nr 4.1 – 4.4 *Przekroje typowe*.

### **Konstrukcja nawierzchni jezdni i mijanek**

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej koloru grafitowego (wypełnienie spoin piaskiem łamanym 0/2) gr. 8 cm
- Podsyпка grysowa 2/8 gr. 3 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa C<sub>90/3</sub> łam. stab. mech. 4/31,5 gr. 10,5 cm
- WZMOCNIENIE PODŁOŻA DO GRUPY NOŚNOŚCI G1:  
(E<sub>2</sub>≥80 MPa; I<sub>s</sub>≥0,97; E<sub>2</sub> / E<sub>1</sub><2,2)
- Podbudowa pomocnicza z kruszywa C<sub>90/3</sub> łam. stab. mech. 31,5/63 zaklinowanego kłincem gr. 20 cm
- Warstwa mrozoochronna z kruszywa C<sub>90/3</sub> łam. stab. mech. 31,5/63 zaklinowanego kłincem gr. 25 cm
- Warstwa separacyjno - filtracyjna i wzmacniająca z geotkaniny 100/100 kN/m

**RAZEM 65,5 cm**



Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadziny:

Wymagana minimalna grubość konstrukcji nawierzchni wg *Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych* dla grupy nośności podłoża **G4**, kategorii ruchu **KR2** i głębokości przemarzania 1,0 m:  $0,65 \times 1,0 \text{ m} = 0,65 \text{ m}$

$$0,65 \text{ m} \leq 0,655 \text{ m}$$

Warunek odporności nawierzchni na wysadziny jest spełniony.

**Konstrukcja nawierzchni jezdni i mijanek (w obrębie urządzeń odwadniających i odprowadzających wodę)**

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej koloru grafitowego (wypełnienie spoin piaskiem łamanym 0/2) gr. 8 cm
- Podsyпка grysowa 2/8 gr. 5 cm
- Geowłóknina wytrzymałość wzdłuż/wszerz 15kN/m x 15kN/m
- Polipropylenowe panele systemowe wys. min. 85 mm
- WZMOCNIENIE PODŁOŻA DO GRUPY NOŚNOŚCI G1:  
( $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$ ;  $I_s \geq 0,97$ ;  $E_2 / E_1 < 2,2$ )
- Podbudowa pomocnicza z kruszywa  $C_{90/3}$  łam. stab. mech. 31,5/63 zaklinowanego kłińcem gr. 20 cm
- Warstwa mrozochronna z kruszywa  $C_{90/3}$  łam. stab. mech. 31,5/63 zaklinowanego kłińcem gr. 25 cm
- Warstwa separacyjno - filtracyjna i wzmacniająca z geotkaniny 100/100 kN/m

**RAZEM 65,5 cm**

Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadziny:

Wymagana minimalna grubość konstrukcji nawierzchni wg *Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych* dla grupy nośności podłoża **G4**, kategorii ruchu **KR2** i głębokości przemarzania 1,0 m:  $0,65 \times 1,0 \text{ m} = 0,65 \text{ m}$

$$0,65 \text{ m} \leq 0,655 \text{ m}$$

Warunek odporności nawierzchni na wysadziny jest spełniony.

**Konstrukcja zjazdów indywidualnych**

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej typu hdrofuga koloru grafitowego (wypełnienie spoin piaskiem łamanym 0/2) gr. 8 cm
- Podsyпка grysowa 2/8 gr. 3 cm
- Podbudowa zasadnicza z kruszywa łam.  $C_{90/3}$  stab. mech. 4/31,5 gr. 15 cm
- WZMOCNIENIE PODŁOŻA DO GRUPY NOŚNOŚCI G1:
- Warstwa kruszywa łam.  $C_{90/3}$  stab. mech. 31,5/63 zaklinowanego kłińcem gr. 20 cm
- Warstwa separacyjno - filtracyjna i wzmacniająca z geotkaniny 50/50 kN/m

**RAZEM 46 cm**

**Konstrukcja poboczy**

- Nawierzchnia z kruszywa  $C_{90/3}$  łam. stab. mech. 4/31,5 gr. 20 cm

Roboty ziemne należy prowadzić z dużą starannością. Nie wolno dopuścić do nawodnienia dna wykopów, tak wodami opadowymi, jak i z ewentualnych sączeń. Prace ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”. Prace należy prowadzić przy bezopadowej pogodzie. Wykopy należy zabezpieczyć przed wpływem wody opadowej oraz wody podziemnej.

Na ostatnich 30 cm roboty ziemne należy wykonać ręcznie. Skarpy wykopów powinny być zabezpieczone w sposób zapewniający ich stateczność. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zachować naturalną strukturę gruntów, w przypadku jej naruszenia Wykonawca zobowiązany jest do jego wymiany. Za prawidłowe zabezpieczenie odpowiada Kierownik budowy. Nie dopuszcza się prowadzenia robót ziemnych podczas trwania opadów atmosferycznych. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205 Roboty Ziemne. Z uwagi na głębokie wykopy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć rejon robót. Przestrzegać przepisów BHP dotyczących robót ziemnych oraz montażowych.

## **8. Infrastruktura obca i zielen**

Na terenie inwestycji przebiega sieć gazowa, elektroenergetyczna, teletechniczna, wodociągowa oraz kanalizacja sanitarna i deszczowa. Istnieje możliwość występowania innej infrastruktury nie naniesionej na mapę. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnej lokalizacji przebiegu infrastruktury i doboru ewentualnego sposobu zabezpieczenia. Wszystkie prace w pobliżu sieci (na całym zakresie projektu) należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem osób uprawnionych i w porozumieniu z właścicielem infrastruktury.

Inwestycja koliduje z istniejącą zielenią w granicach linii rozgraniczających teren inwestycji. Zgodnie z art. 21. ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. *o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych* do usuwania drzew i krzewów znajdujących się na nieruchomościach objętych decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, z wyjątkiem drzew i krzewów usuwanych z nieruchomości wpisanej do rejestru zabytków, nie stosuje się przepisów o ochronie przyrody w zakresie obowiązku uzyskania zezwolenia na ich usunięcie oraz opłat z tym związanych. Drzewa i krzewy ujęte w opracowaniu jako przeznaczone do wycinki kolidują bezpośrednio z inwestycją i/lub zagrażają bezpieczeństwu ruchu drogowemu bądź mogą w okresie swojej wegetacji powodować niszczenia nawierzchni drogi.

Wszystkie prace wykonywane w strefie wzrostu korzeni powinny być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności i bez użycia ciężkiego sprzętu. Minimalna odległość prac ziemnych mierzona od osi pnia drzewa nie powinna przekroczyć dwukrotnego obwodu pnia drzewa mierzonego na wysokości 130 cm nad ziemią. W przypadku drzew o obwodzie poniżej 50 cm odległość ta powinna mieć minimum 100 cm. W momencie uszkodzenia korzeni należy zabezpieczyć je przed mikroorganizmami powodującymi zakażenie. Uszkodzone korzenie należy przyciąć ostrym narzędziem równo ze ścianą wykopu i zasmażować preparatem do zabezpieczenia ran. W przypadku prac prowadzonych w okresie od kwietnia do października korzenie należy zabezpieczyć przed wyschnięciem stosując np.: wilgotny torf, tkaninę jutową lub maty słomiane, którymi okłada się ściany wykopu i od czasu do czasu polewa się wodą. Natomiast w przypadku prac prowadzonych w okresie zimowym korzenie narażone na działanie niskich temperatur chronić stosując słomiane maty lub równoważne rozwiązania.

Wpływ ciężkiego sprzętu budowlanego na korzenie znajdujące się bezpośrednio pod powierzchnią gruntu ograniczać poprzez stosowanie tymczasowych nawierzchni z płyt betonowych lub kilkunastocentymetrowej warstwy żwirowo – piaskowej ugniecionej wałem.

W przypadku możliwości wystąpienia okaleczenia pni oraz korony drzew i krzewów przez sprzęt budowlany stosować obudowy oraz ekrany z desek.

Zgodnie z art. 87a. ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (Dz. U. 2019 poz 1614, 2244, 2340 ze zm.) prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

## **9. Prawa autorskie**

Opracowany projekt jest utworem w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz. U. 2006 Nr 90 z późn. zm. i jest przedmiotem prawa autorskiego. Projektant jako twórca utworu posiada niezbywalne autorskie prawa osobiste oraz autorskie prawa majątkowe z wyłączeniem pól eksploatacji objętych umową z Zamawiającym. Ochronie prawnej podlegają w szczególności osobiste prawa autorskie Projektanta.

## **10. Informacje dla Wykonawcy robót**

Roboty powinny być prowadzone w oparciu o ostateczną decyzję zezwalającą na realizację inwestycji drogowej oraz projekt budowlany i wykonawczy. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu - w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości należy natychmiast powiadomić Projektanta.

Rysunki, przedmiary robót, specyfikacje techniczne i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Roboty w pasie drogowym należy prowadzić w oparciu o zatwierdzoną tymczasową organizację ruchu. Projekt stanowi całość razem z kosztorysem, przedmiarem i specyfikacją techniczną, projektem organizacji ruchu i projektami branżowymi. W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy nie dopuścić do naruszenia naturalnego stanu gruntów poniżej posadowienia obiektu (naruszenie naturalnej struktury gruntu zobowiązuje Wykonawcę do wymiany gruntu).