

Część opisowa projektu wykonawczego w zakresie drogowym z odwodnieniem dla zadania inwestycyjnego pn.: „Budowa chodnika w ciągu drogi gminnej nr 561067K w miejscowości Byszyce, gmina Wieliczka”

1. Przedmiot opracowania

Projektowana inwestycja polega na przebudowie drogi gminnej nr 561067K klasy technicznej D (dojazdowa) od km 0+000,00 do km 0+484,66 w zakresie budowy chodnika lewostronnego, remontu istniejących zjazdów indywidualnych, umocnienia i zabezpieczenia skarp drogowych, dowiązania sytuacyjno – wysokościowego do istniejącej krawędzi jezdni, przebudowy i budowy urządzeń technicznych służących odwodnieniu drogi oraz wycinki kolidującej zieleni.

Celem projektu wykonawczego jest opracowanie projektu przebudowy drogi gminnej nr 561067K w zakresie budowy chodnika zapewniającego bezpieczeństwo i komfort wszystkim uczestnikom ruchu.

Zakres opracowania obejmuje budowę chodnika w ciągu drogi gminnej nr 561067K od wysokości działki ew. nr 30/1 (rejon skrzyżowania z ul. Galicyjską) do wysokości działki ew. nr 36/6 w miejscowości Byszyce, gmina Wieliczka, powiat wielicki, województwo małopolskie.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach ew. nr 29/1, 29/2, 30/2, 31/2, 32/2, 33/2, 34/6, 35/2, 36/2 jednostka ew. 121905_5 Wieliczka – obszar wiejski, obręb nr 0002 Byszyce gmina Wieliczka, powiat wielicki, województwo małopolskie.

Inwestorem przedsięwzięcia jest Gmina Wieliczka – Gminny Zarząd Dróg w Wieliczce, ul. Lednicka 16a, 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.
6. Katalogi urządzeń i materiałów.
7. Obliczenia hydrologiczno-hydrauliczne.
8. Obliczenia konstrukcji nawierzchni.
9. Uzgodnienia i wytyczne Zamawiającego.

Inwestycja jest realizowana na podstawie art. 29, ust. 3 pkt 1, lit. d oraz art. 30 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 2351 z późn. zm.) jako zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych.

2. Warunki gruntowo – wodne

Teren wykonanych prac leży w północno-zachodniej części miejscowości Byszyce, w granicach gminy Wieliczka, powiatu wielickiego, województwa małopolskiego. Rejon badań obejmuje fragment wierzchowinowej części rozległego wzniesienia. Teren badań stanowi pobocze fragmentu drogi gminnej nr 561067K. Nachylenie terenu badań wynosi około 9%, teren badań jest w znacznym stopniu zmodyfikowany nasypami drogowymi. Pod względem geologicznym teren badań leży w obrębie dużej jednostki geologiczno-strukturalnej jaką są Karpaty Zewnętrzne. Starsze podłoże stanowią tu piaskowce gruboławicowe, zlepieńce i łupki (warstwy istebniańskie dolne) wieku kreda górna — paleocen przykryte plejstoceniowymi zwiaterzelinami, lessami i mułkami lessopodobnymi. Duży udział w budowie terenu badań mają współczesne nasypy drogowe. Na

podstawie otworów geotechnicznych stwierdzono, że teren badań pokryty jest warstwą gleby, nasypów budowlanych lub niebudowlanych o miąższości 0,10 — 1,40 m. Poniżej stwierdzono grunty rodzime, mineralne, spoiste w postaci gliny pylastej i gliny piaszczystej (miejscami z domieszką części organicznych) oraz grunty niespoiste w postaci zwietrzliny (piasku grubego i pospółki). Na głębokości projektowanego posadowienia stwierdzono głównie grunty rodzime i nasypowe w stanie twardoplastycznym zaliczane do gruntów nośnych.

Projektowana inwestycja to budowa chodnika w ciągu drogi gminnej 561067K wraz z budową i przebudową niezbędnej infrastruktury technicznej posadowionej na głębokości większej niż 1,2 m.

Wierzchnią warstwę w rejonie otworu nr 1 stanowi warstwa gleby o miąższości 0,10 m. W rejonie otworu nr 2 nasyp niebudowlany stanowi warstwa gleby o miąższości 0,05 m, poniżej stwierdzono nasyp budowlany w postaci pospółki w stanie zagęszczonym, o miąższości 0,15 m. Poniżej stwierdzono warstwę gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym o miąższości 0,80 m.

W rejonie otworu nr 3 nasyp budowlany stanowi warstwa pospółki z gruzem (20%) w stanie zagęszczonym, o miąższości 0,20 m. Poniżej stwierdzono nasyp niebudowlany w postaci gliny pylastej z domieszką części organicznych i gruzem (20%) w stanie twardoplastycznym, mało wilgotnym o miąższości 1,20 m. Poniżej gleby i nasypów stwierdzono czwartorzędowe grunty rodzime, mineralne, spoiste w postaci gliny piaszczystej i gliny pylastej (miejscami z domieszką części organicznych) oraz grunty niespoiste w postaci zwietrzliny (piasku grubego i pospółki).

Do głębokości rozpoznania, pod warstwą nasypów budowlanych, niebudowlanych lub gleby o miąższości 0,10 - 1,40 m stwierdzono zaleganie gruntów rodzimych, mineralnych, spoistych w postaci gliny piaszczystej i gliny pylastej (miejscami z domieszką części organicznych) oraz gruntów niespoistych w postaci zwietrzliny (piasku grubego i pospółki).

Stopień plastyczności IL (n) rodzimych gruntów mineralnych, spoistych w rozpoznanym podłożu (pakiet warstw geotechnicznych I) jest zróżnicowany i zawiera się w zakresie 0,00 — 0,40.

Stopień zagęszczenia ID (n) rodzimych gruntów mineralnych, niespoistych w rozpoznanym podłożu (pakiet warstw geotechnicznych II) jest zróżnicowany i zawiera się w zakresie 0,50 – 0,70.

Warstwy geotechniczne Id, le są warstwami o obniżonej nośności, wszystkie pozostałe wydzielone warstwy geotechniczne są nośne.

Nie nawiercono zwierciadła wód podziemnych. W otworze geotechnicznym nr 3 (na wysokości działki 36/13), na głębokości 1,4 m ppt zaobserwowano sączenie wody pochodzenia infiltracyjnego.

Głębokość występowania sączeń w rejonie badań może ulegać okresowym wahaniom w zależności od warunków atmosferycznych, sączenia mogą pojawić się liczniej i płycej po intensywnych i długotrwałych opadach oraz w okresie topnienia pokrywy śnieżnej.

Nie stwierdzono niekorzystnych zjawisk i procesów destabilizujących podłoże gruntowe.

Normowa głębokość przemarzania dla rejonu będącego przedmiotem badań wynosi $h_z=1,0$ m.

Z uwagi na właściwości gruntów spoistych polegające na podleganiu uplastycznianiu wraz ze wzrostem wilgotności, podczas prac ziemnych należy dołożyć wszelkich starań by nie dopuścić do zaburzenia wilgotności gruntu. Prace ziemne należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie. Wykopy należy zabezpieczyć przed wpływem wody.

Grunty gliniaste mogą posiadać właściwości tiksotropowe polegające na uplastycznianiu się pod wpływem drań. Z uwagi na to należy ograniczyć udział ciężkich maszyn budowlanych wytwarzających vibracje.

Do głębokości rozpoznania, poniżej nasypów i gleby wydzielono siedem warstw geotechnicznych ujętych w dwa pakiety:

Pakiet I – czwartorzędowe grunty rodzime, mineralne, spoiste:

- Warstwa I a – glina pylasta, w stanie półwartym, mało wilgotna. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi I L (n) ~ 0,00. Warstwa nośna.
- Warstwa I b – glina pylasta, w stanie twardoplastycznym, mało wilgotna. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi I L (n) ~ 0,10. Warstwa nośna.
- Warstwa I c – glina piaszczysta, w stanie twardoplastycznym, mało wilgotna. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi I L (n) ~ 0,20. Warstwa nośna.
- Warstwa I d – glina pylasta, w stanie plastycznym, wilgotna. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi I L (n) ~ 0,30. Warstwa o obniżonej nośności.

- Warstwa I e – glina pylasta z domieszką części organicznych, w stanie plastycznym, wilgotna. Wartość stopnia plastyczności dla warstwy wynosi I L (n) ~ 0,40. Warstwa o obniżonej nośności.

Pakiet II – czwartorzędowe grunty rodzime, mineralne, niespoiste:

- Warstwa II a – zwiłtelina (pospółka), w stanie zagęszczonym, mało wilgotna. Wartość stopnia zagęszczenia dla warstwy wynosi I D (n) ~ 0,70. Warstwa nośna.
- Warstwa II b – zwiłtelina (piasek gruby), w stanie średnio zagęszczonym, mało wilgotna. Wartość stopnia zagęszczenia dla warstwy wynosi I D (n) ~ 0,50. Warstwa nośna.

Na podstawie otrzymanych wyników założono:

- **proste** warunki gruntowe
- **złe** 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.

Na głębokości projektowanego posadowienia obiektu stwierdzono głównie grunty nasypowe i rodzime w stanie twardoplastycznym zaliczane do gruntów nośnych. Grunty spoiste są wrażliwe na zmiany wilgotności, po zawilgoceniu ulegają uplastycznieniu i tracą nośność. Z uwagi na to podczas budowy należy dołożyć wszelkich starań by nie dopuścić do zaburzenia wilgotności gruntów. Prace budowlane należy prowadzić przy możliwie bezopadowej pogodzie, a wykopy zabezpieczyć przed zawilgoceniem lub zalaniem przez wodę.

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

3.1. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Inwestycja przebiega w północno - zachodniej części miejscowości Byszyce, w gminie Wieliczka, powiecie wielickim, województwie małopolskim i obejmuje przebudowę drogi gminnej nr 561067K od wysokości działki ewidencyjnej nr 30/1 do działki ewidencyjnej nr 36/4 obręb 0001.

Obszar inwestycji objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Wieliczka (Uchwała nr XXVI/314/2016 Rady Miejskiej w Wieliczce z dnia 27 października 2016 r. – Obszar C). Zgodnie z MPZP teren obejmujący projektowane elementy oznaczony jest symbolem KDD.43 – tereny dróg publicznych o podstawowym przeznaczeniu pod drogi publiczne klasy dojazdowej.

W stanie istniejącym droga gminna nr 561067K na odcinku objętym opracowaniem jest drogą jednojezdniową, dwupasową, dwukierunkową klasy technicznej D (dojazdowa) o nawierzchni z betonu asfaltowego. Nawierzchnia jezdni przedmiotowej drogi charakteryzuje się dobrym stanem technicznym.

Istniejąca droga gminna związana jest bezpośrednio z obsługą komunikacyjną przyległej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Odwodnienie w stanie istniejącym realizowane jest poprzez spadki podłużne i poprzeczne jezdni, a wody opadowe i roztopowe z jezdni rozdeszczane są na poboczach i terenie zielonym oraz częściowo przejmowane przez istniejące rowy przydrożne. Istniejące rowy przydrożne oraz przepusty są w znacznym stopniu zamulone i porośnięte trawą.

3.2. Dane geometryczne projektowane

L. p.	Parametr	Wartość / Opis
1.	Klasa drogi (ilość jezdni/pasów ruchu)	D 1/2
2.	Kategoria drogi	gminna
3.	Położenie	na terenie zabudowy
5.	Szerokość nominalna ist. pasa ruchu	2,5 m
6.	Szerokość chodnika odsuniętego od jezdni	min. 1,50 m
7.	Szerokość chodnika przy jezdni	min. 2,00 m
8.	Spadek poprzeczny chodnika	jednostronny 2,0%

3.3. Projektowane rozwiązanie sytuacyjne

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

Projektowana inwestycja polega na przebudowie drogi gminnej nr 561067K klasy technicznej D (dojazdowa) od km 0+000,00 do km 0+484,66 w zakresie budowy chodnika lewostronnego, remontu istniejących zjazdów indywidualnych, umocnienia i zabezpieczenia skarp drogowych, dowiązania sytuacyjno – wysokościowego do istniejącej krawędzi jezdni, przebudowy i budowy urządzeń technicznych służących odwodnieniu drogi oraz wycinki kolidującej zieleni.

W ramach inwestycji przewidziano budowę lewostronnego chodnika o pochyleniu poprzecznym jednostronnym o wartości 2,0 % na całym zakresie opracowania. Chodnik ograniczono od strony jezdni krawężnikiem betonowym natomiast od strony zewnętrznej obrzeżem betonowym lub palisadą betonową.

Od km 0+000,00 do km 0+009,15 zaprojektowano chodnik odsunięty od jezdni o szerokości 1,5 m i nawierzchni z betonowej kostki brukowej bezfazowej. Od km 0+009,15 do km 0+484,66 chodnik zaprojektowano o szerokości minimum 2,0 m i nawierzchni z betonowej kostki brukowej bezfazowej.

Ponadto przewidziano remont istniejących zjazdów indywidualnych. Zjazdy należy wykonać z betonowej kostki brukowej. Zjazdy ograniczono od strony jezdni krawężnikiem betonowym i dowiązano do krawędzi jezdni za pomocą skosów 1:1. W ciągu projektowanych korytek muldowych, w miejscach występowania zjazdów indywidualnych, przewiduje się zastosowanie korytek polimerobetonowych przejazdowych. Lokalizacja istniejących zjazdów nie uległa zmianie. W ramach przedmiotowego zadania przewiduje się również remont istniejących utwardzeń terenu w obrębie nieruchomości gruntowych gdzie przewidziano remont zjazdów oraz pozyskano zgody na wejście w teren (zgody pozyskiwał Sołtys miejscowości Byszyce). Utwardzenia należy wyremontować w ramach dowiązania sytuacyjno – wysokościowego.

Ze względu na pochylenie istniejących skarp w miejscach różnic wysokościowych zaprojektowano umocnienie skarp drogowych poprzez prefabrykowane palisady betonowe. Dopuszcza się umocnienie skarp płytami ażurowymi po akceptacji Zamawiającego.

W ramach inwestycji przewiduje się wykonanie humusowania w granicach istniejącego pasa drogowego.

Przedmiotowa inwestycja poprzez budowę chodnika wpłynie znacząco na poprawę istniejących warunków ruchu i bezpieczeństwa uczestników ruchu, szczególnie pieszych.

4. Ukształtowanie wysokościowe

Rozwiązanie wysokościowe przedstawiono na rysunku nr 3.1 – *Profil podłużny*.

4.1. Opis rozwiązania

Przyjęte ukształtowanie wysokościowe projektowanego chodnika było podyktowane ukształtowaniem wysokościowym istniejącej krawędzi jezdni oraz warunkami terenowymi i minimalizacją kosztów inwestycji. Ukształtowanie wysokościowe zjazdów indywidualnych dostosowano do rzędnych istniejących na długości zjazdów. W miejscach gdzie pochylenie podłużne chodnika przekracza 6,0 % zastosowano balustrady z poręczami. Inwestycja nie przewiduje zmiany rzędnych wysokościowych w obrębie jezdni.

Projektowane rzędne wysokościowe zostały opracowane z dokładnością wynikającą z pomiarów geodezyjnych zgodnych z §20 rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (tekst jednolity: Dz. U. 2020 poz. 1429 z późn. zm.).

5. Przekroje poprzeczne

Typowe rozwiązania przedstawiono na rys. nr 4.1 – 4.15 – *Przekroje typowe / Widok z góry*.

W ramach zadania zaprojektowano lewostronny chodnik na całym zakresie inwestycji. Od km 0+000,00 do km 0+009,15 zaprojektowano chodnik odsunięty od jezdni o szerokości 1,5 m i nawierzchni z betonowej kostki brukowej bezfazowej ograniczony obrzeżem betonowym 8x30 cm o odsłonięciu 0 cm na ławie betonowej z oporem betonu C12/15. Od km 0+009,15 do końca opracowania chodnik zaprojektowano o szerokości minimum 2,0 m i nawierzchni z betonowej kostki brukowej bezfazowej ograniczony od strony jezdni krawężnikiem betonowym 15x30 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C16/20 o odsłonięciu 12 cm i 4 cm na długości zjazdów. Ponadto po zewnętrznej stronie gdzie wymaga tego ukształtowanie terenu zaprojektowano ograniczenie w postaci palisad betonowych lub korytek muldowych. Chodnik zaprojektowano ze spadkiem jednostronnym w kierunku jezdni równym 2,0 %.

W ramach inwestycji przewidziano remont istniejących zjazdów indywidualnych. Zjazdy zaprojektowano o szerokości min. 4,5 m z jezdnią o szerokości min. 3,0 m o nawierzchni z kostki betonowej bezfazowej koloru czerwonego, gr. 8 cm. Zjazdy ograniczono od strony jezdni krawężnikiem betonowym 15x30 cm o odsłonięciu 4 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C16/20 i dowiązano do krawędzi jezdni za pomocą skosów 1:1. W ciągu projektowanych korytek muldowych, w miejscach występowania zjazdów indywidualnych, przewiduje się zastosowanie korytek polimerobetonowych przejazdowych na ławie betonowej z betonu C16/20 obudowane obustronnie obrzeżem betonowym 6x20 cm na ławie betonowej z betonu C16/20. Lokalizacja istniejących zjazdów nie uległa zmianie. Pochylenia poprzeczne zjazdów indywidualnych dostosowano do rzędnych istniejącego terenu.

Ze względu na znaczne pochylenie istniejących skarp przyległych bezpośrednio do przedmiotowej inwestycji w miejscach znacznych różnic wysokościowych zaprojektowano palisady betonowe proste o wysokości do 80 cm. Dopuszcza się umocnienie skarp płytami ażurowymi.

W obrębie projektowanych krawędzi elementów drogowych należy wykonać humusowanie w zakresie niezbędnym.

6. Odwodnienie

6.1. Stan istniejący

W stanie istniejącym odwodnienie realizowane jest poprzez spływ powierzchniowy i rozdeszczanie wód opadowych na poboczach gruntowych, częściowo wody opadowe przejmowane są poprzez odcinki obustronnych rowów przydrożnych i przepustów.

Odwodnienie w stanie istniejącym realizowane jest poprzez spadki podłużne i poprzeczne jezdni, a wody opadowe i roztopowe z jezdni rozdeszczane są na poboczach i terenie zielonym oraz częściowo przejmowane przez istniejące rowy przydrożne. Istniejące rowy przydrożne oraz przepusty są w znacznym stopniu zamulone i porośnięte trawą.

6.2. Projektowane odwodnienie

6.2.1. Opis rozwiązania

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

Odwodnienie w ramach niniejszej inwestycji realizowane będzie poprzez odpowiednie ukształtowanie spadków podłużnych i poprzecznych nawierzchni jezdni, chodnika, poboczy, zjazdów indywidualnych. Wody opadowe i roztopowe przejęte zostaną poprzez projektowane wpusty uliczne i odprowadzone do projektowanych odcinków kanalizacji deszczowej oraz poprzez prawostronny rów przydrożny.

W ramach projektowanego zadania inwestycyjnego przewidziano budowę dwóch odcinków kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w pasie drogowym, tj.:

- odcinek 1 z włączeniem do istniejącego przepustu DN1000mm pod koroną drogi w km 0+020.92.
- odcinek 2 z włączeniem do istniejącego przepustu DN400mm pod zjazdem w ciągu rowu przydrożnego lewostronnego w km 0+483.75.

Kanalizacja będzie składać się ze studni rewizyjnych DN1000mm - DN1500mm. Elementy betonowe i żelbetowe studni wykonane zostaną z betonu wibroprasowanego kl. C35/45, o klasie wodoszczelności W8 i mrozoodporności F-150. Zwieńczenie studni stanowić będzie pokrywa studni z włazem klasy C250.

Połączenie studni i wpustów wykonane zostanie z rur PVC w zakresie średnic DN200mm - DN400mm klasy S o sztywności obwodowej SN8. Wzdłuż przewodów kanalizacji ułożona zostanie rurka drenarska DN110mm w otulinie z geowłókniny.

Z uwagi na znaczne różnice wysokości poszczególnych przewodów kanalizacyjnych w obrębie studni S11 wykonana zostanie kaskada zewnętrzna poprzez montaż przed studnią trójnika redukcyjnego DN315/200mm z pionową rurą DN200mm oraz kolaniem 90° DN200mm. Całość obejścia do 30 cm nad kolaniem wykonana zostanie w otulinie z betonu C12/15.

Wody opadowo – roztopowe z terenu jezdni przejęte zostaną poprzez wpusty uliczne klasyczne klasy D400 na zawiasie z rusztem uchylnym. Wpusty zostaną obniżone o 1 cm w stosunku do poziomu jezdni. Wpusty wykonano na studzienkach z kręgów betonowych DN500mm, zaopatrzonych w osadnik głębokości 80 cm.

Odwodnienie przyległego terenu od strony projektowanego chodnika odcinkowo będzie realizowane poprzez ułożenie korytek muldowych 30x50x10 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C16/20 obudowane od strony chodnika obrzeżem betonowym 8x30 cm na ławie betonowej z betonu C12/15. Wody z terenu przyległego przejęte zostaną poprzez wpusty klasy C250 na zawiasie z rusztem uchylnym zlokalizowane na trasie projektowanego korytka. Wpusty w ciągu korytka po zewnętrznej stronie obudowane zostaną obrzeżem betonowym 6x20 cm na ławie betonowej z betonu C16/20. Na zjazdach dla zachowania ciągłości korytek zaprojektowano korytka przejazdowe polimerobetonowe na ławie betonowej z betonu C16/20 obudowane obustronnie obrzeżem betonowym 6x20 cm na ławie betonowej z betonu C16/20.

Rów przydrożny lewostronny w ciągu drogi gminnej włączony zostanie do projektowanej kanalizacji poprzez studnie wpadową S1 z osadnikiem i osadnik betonowy zgodny z KPED 1.14.

Z uwagi na wpięcie istniejącego przepustu do kanalizacji w studni S5 zostanie wykonany osadnik głębokości 1m.

Przed odprowadzeniem wód opadowych do odbiorników na ciągach kanalizacji w studnie Sep.1 i Sep.2 stanowią będą separatory substancji ropopochodnych o przepustowości nom/max 10/100.

Pozostałe elementy odwodnienia w tym rowy, ścianki czołowe i przepusty będące w zakresie realizacji inwestycji przewidziano do remontu i oczyszczenia.

Prawidłowe działanie elementów odwodnienia uwarunkowane jest utrzymaniem w należytej staranności urządzeń zlokalizowanych poniżej oraz powyżej projektowanych elementów odwodnienia.

6.2.2 Materiały i urządzenia

Materiały i urządzenia niezbędne do realizacji poszczególnych elementów projektu:

- Studnie rewizyjne DN1000mm, DN1200mm, DN1500mm:
 - Pokrywa studni C35/45 (dla studni zlokalizowanych poza jezdnią),
 - Krąg betonowy z betonu C35/45,
 - Podstawa studni z betonu C35/45,
 - Stopnie żeliwne powlekane,
 - Właz żeliwny klasy C250,
 - Uszczelnienia elastyczne,
 - Ława fundamentowa z betonu C12/15 gr. 20 cm,
 - Ława żwirowa lub tłuczniowa gr. 15 cm.
- Deszczowy wpust uliczny:
 - Wpust uliczny żeliwny przejazdowy typ ciężki krata na zawiasie z rusztem uchylnym,
 - Kręgi betonowe o średnicy 50cm z betonu klasy C35/45,
 - Pierścień żelbetowy Ø65cm z betonu wibrowanego klasy C35/45,
 - Płyta żelbetowa Ø65cm/11cm z betonu wibr. klasy C35/45,
 - Ława fundamentowa grubości 12,5cm wykonana z betonu klasy C12/15,
 - Podsypka żwirowa lub tłuczniowa gr. 7cm,
 - Kręgi betonowe denne o średnicy 50cm,
 - Uszczelnienia elastyczne,
 - Obrzeże betonowe 6x20 cm na ławie betonowej z betonu C16/20
- Rury kanałowe PVC o sztywności obwodowej SN8 o średnicy DN400mm, DN315mm, DN200mm.
- Rurka drenarska DN110mm owinięta geowłókniną z wpięciami do studni rewizyjnych.
- Osadnik betonowy zgodny z KPED 01.14 o długości. 200 cm, szerokości 100 cm i wysokości 65 cm z betonu klasy C25/30 wraz z kratą zabezpieczającą z prętów Ø14 mm, posadowiony na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 20 cm.
- Umocnienie dna i skarp rowu przydrożnego w obrębie osadnika:
 - Płyty ażurowe 60x40x10cm kotwione palikami drewnianymi Ø5 cm, o długości L = 55cm (2 szt. na płytę),
 - Warstwa separacyjno-filtracyjna z geowłókniny wytrzymałość na rozciąganie w obu kierunkach 15 kN/m,
 - Kruszywo łamane 0/63 gr. 10 cm.
- Separator substancji ropopochodnych:
 - Przepustowość nominalna 10 dm³/s,
 - Przepustowość maksymalna 100 dm³/s,
 - Korpus wykonany zgodnie z normą PN-EN 1917,
 - Beton klasy co najmniej C35/45,
 - Wodoszczelność ≥ W8,
 - Nasiąkliwość poniżej 5%,
 - Mrozoodpornego F150 w wodzie i F50 w 2% NaCl.
- Korytka muldowe 30x50x10 cm na ławie betonowej z oporem z betonu C16/20.
- Kaskada zewnętrzna:
 - Trójnik redukcyjny DN315/200mm,

- Pionowa rura DN200mm,
- Kolano 90° DN200mm,
- Otulina z betonu C12/15.

Pozostałe materiały i urządzenia nieujęte w powyższym zestawieniu należy dobrać zgodnie z rysunkami szczegółowymi, specyfikacjami technicznymi i przedmiarem robót.

6.2.3 Ochrona przed korozją

Elementy betonowe i żelbetowe użyte do budowy należy zabezpieczyć przed korozją.

Zabezpieczenie elementów betonowych polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Studzienki i elementy betonowe należy zabezpieczyć przez posmarowanie z zewnątrz roztworem asfaltowym wg. PN-81/062555: pierwsza warstwa Bitizol R, druga warstwa Bitizol P.

6.3. Warunki techniczne wykonania

Roboty ziemne – wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości min 1,0 [m] od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Wykopy ręczne wykonać należy na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć w miejsce składowania odpadów.

Roboty ziemne bezwzględnie prowadzić należy pod nadzorem służb geotechnicznych.

Ostatecznie zakres ww. prac określony zostanie przez służby geotechniczne w trakcie wykonywania robót.

Na czas robót należy wykonać zabezpieczenie ścian wykopów.

UWAGI:

Należy zachować szczególne wymogi bezpieczeństwa przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (zinwentaryzowanym oraz niezinventaryzowanym) w tym:

- wykonywać wykopy ręczne,
- wykonywać zabezpieczenia uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do wykonania robót należy wykonać odkrywki w celu ustalenia rzeczywistych głębokości istniejącego uzbrojenia i doboru ewentualnego sposobu zabezpieczenia – przewidziano możliwość zabezpieczenia infrastruktury rurami osłonowymi. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności w stosunku do głębokości przyjętych w niniejszym projekcie w stosunku do wykonanych odkrywek istniejącego uzbrojenia, należy przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych, upewnić się, czy nie ma kolizji uzbrojenia istniejącego z sieciami projektowanymi.

Sposób wykonywania robót ziemnych pod fundamenty, ławy fundamentowe przepustu powinien być dostosowany do wielkości przepustu, głębokości wykopu, ukształtowania terenu i rodzaju gruntu.

Ściany wykopów winny być zabezpieczone na czas robót. W szczególności zabezpieczenie może polegać na:

- stosowaniu bezpiecznego nachylenia skarp wykopów,
- podparciu lub rozparciu ścian wykopów,
- stosowaniu ścianek szczelnych.

Drogi jak i teren wokół wykopu musi posiadać urządzenia lub rozwiązania techniczne zapewniające odprowadzenie wód opadowych w sposób uniemożliwiający zalanie wykopu. Natomiast przy zastosowaniu wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu terenu, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powinno się zapewnić spadki umożliwiające łatwe odprowadzenie wody od krawędzi wykopu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. poz. 401 z późn. zm.) każdy wykop o ścianach pionowych i głębokości poniżej 1 [m p.p.t.] musi być umocniony w sposób uniemożliwiający osunięcie się ziemi.

Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający pracownikom oraz osobom niezatrudnionym przy pracach ziemnych wpadnięcie do wykopu. W przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego. Wykonanie szczelnego przykrycia nie zwalnia z obowiązku wykonania barier ochronnych. Do każdego wykopu o głębokości powyżej 1 [m p.p.t.] należy wykonać bezpieczne zejście/wyście, a odległość pomiędzy zejściami/wejściami nie powinna być większa niż 20 [m].

W momencie wykonywania wykopów w godzinach dziennych, a w szczególności w godzinach nocnych przedmiotowy teren musi być wyposażony w oświetlenie pomocnicze oraz ostrzegawcze.

Prace związane z montażem rur lub dźwigarów rozporowych są pracami na wysokości. Pracowników należy bezwzględnie zabezpieczyć środkami ochrony zbiorowej chroniącymi przed upadkiem z wysokości, tj. rusztowania, pomosty robocze, siatki ochronne, siatki bezpieczeństwa. W pierwszej kolejności stosować środki ochrony zbiorowej. W przypadku braku możliwości zastosowania środków ochrony zbiorowej należy stosować środki ochrony indywidualnej, tj. kaski, pasy, szelki zabezpieczające.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami do wydobywania urobku jest surowo zabronione.

Prace ziemne powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby – operatora i pomocnika. Do zadań pomocnika należy obserwacja wykonywanych robót oraz informowanie operatora o zaistniałych niebezpieczeństwach. W przypadku natrafienia na niezidentyfikowane obiekty operator sprzętu powinien natychmiast przerwać pracę i powiadomić osobę nadzorującą roboty.

Przebywanie pracowników i innych osób wykonujących prace ziemne pomiędzy ścianą wykopu a pracującym sprzętem nawet w czasie przerwy w pracy jest zabronione.

Operatorzy sprzętu budowlanego do robót ziemnych muszą posiadać wymagane uprawnienia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2018 poz. 583 z późn. zm.), uwzględniając rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 11 stycznia 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 2017 poz. 134 ze zm.).

Przed każdym ponownym rozpoczęciem robót w wykopie należy starannie sprawdzić stan skarp oraz obudowy wykopu.

Roboty wykonywać w sposób nie wpływający negatywnie zarówno na tereny sąsiadujące, jak i na teren, na którym prowadzona jest inwestycja oraz prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie wykonywania prac ziemnych.

Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących ogrodzeń. Roboty w obrębie ogrodzeń należy prowadzić odcinkowo. Nie dopuszcza się naruszenia fundamentów oraz ogrodzeń.

W gruntach nawodnionych wymagana jest budowa elementów systemów odwadniających. Wykonawca winien dysponować urządzeniami, umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowo-roztopowych i gruntowych w takim stopniu aby uchronić grunty przed ich przewilgoceniem.

W zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości obniżenia zwierciadła wody należy dobrać zakres wykonywania robót oraz metodę odwodnienia:

- powierzchniową – odprowadzenie wody w miarę pogłębiania wykopu przy pomocy pompy membranowej,

- studnie drenażowe – tymczasowe studnie na dnie wykopu, wykonane jako elementy betonowe, z dnem wypełnionym żwirem oraz zamontowanymi wewnątrz pompami
- igłofiltry – w przypadku dużego nawodnienia montowane w rurze obsadowej, bezpośrednio w gruncie z obsypką lub bez obsypki.

Wykonawca ma obowiązek zabezpieczenia, zorganizowania terenu budowy i wykopów, w taki sposób by maksymalnie ograniczyć napływ wód opadowo-roztopowych do wykopu, poprzez szczelne powierzchnie umocnień.

Rurociągi kanalizacji należy bezwzględnie układać w wykopach odwodnionych.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera.

Podsypka

Bezpośrednio pod rury PVC należy wykonać podsypkę z piasku. Minimalna grubość podsypki musi wynosić 20 cm. Górna warstwa podsypki o grubości min. 5 cm, musi być ułożona luźno, w celu swobodnego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych. Dolną warstwę podsypki należy zagęścić do wartości 0,98 wg standardowej próby Proctora. Zaleca się, aby materiał podsypki był równomiernie rozprowadzony w poprzek całej szerokości wykopu i wyrównany do spadku rurociągu, lecz niezagęszczony. Ponadto podsypkę należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Zasyp wykopu

Obsypkę należy wykonać na wysokość 30 cm ponad lico rury z piasku. Obsypka ta winna być zagęszczona warstwami o grubości najwyżej 20 cm równomiernie z obu stron. Bezpośrednio przy rurze do wartości 0,95, a pozostałą przestrzeń do wartości 0,98 wg standardowej próby Proctora. Zasypka nie powinna zawierać grud, zbryleń lub gruntu zmarzniętego.

Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem dobrze utwardzającym się, starannie ubijając go warstwami.

Przewody posadowione w strefie przemarzania gruntu należy docieplić warstwą keramzytu.

Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce, które może wskazać Inwestor.

Próba szczelności

Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-EN 1610, a także zgodnie z instrukcją producenta rur.

6.4. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary, regulacje dały wyniki pozytywne.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

6.5. Uwagi realizacyjne

Rzędne studzienek oraz wpustów deszczowych dopasować do rzędnych terenu oraz niwelety drogi wg projektu drogowego. Przy robotach ziemnych i montażowych bezwzględnie wymagany jest nadzór drogowy.

7. Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni jezdni drogi nr 561067K przyjęto indywidualnie jak dla kategorii ruchu **KR2** (zgodnie z wymaganiami Zamawiającego) i 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 – 4.12 – *Przekrój typowy / Widok z góry*.

Konstrukcja nawierzchni chodnika

- warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej beżowej gr. 8 cm, kolor szary
- podsypka cementowo – piaskowa gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego C_{90/3} stabilizowanego mechanicznie 4/31,5 gr. 15 cm
- WZMOCNIENIE PODŁOŻA DO GRUPY NOŚNOŚCI G1:
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63 zaklinowanego klincem gr. 15 cm
- warstwa separacyjno – filtracyjna i wzmacniająca z geotkaniny 50/50 kN/m
- grunt rodzimy

Razem: 41 cm

Konstrukcja nawierzchni zjazdu indywidualnego

- warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej beżowej gr. 8 cm, kolor czerwony
- podsypka cementowo – piaskowa gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego C_{90/3} stabilizowanego mechanicznie 4/31,5 gr. 15 cm
- WZMOCNIENIE PODŁOŻA DO GRUPY NOŚNOŚCI G1:
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63 zaklinowanego klincem gr. 15 cm
- warstwa separacyjno – filtracyjna i wzmacniająca z geotkaniny 50/50 kN/m
- grunt rodzimy

Razem: 41 cm

Wymiana konstrukcji nawierzchni jezdni

- warstwa ścieralna z AC 11S gr. 4 cm
- warstwa wiążąca / wyrównawcza z AC 16W gr. min. 4 cm
- polipropylenowa geowłóknina z włókien ciągłych połączona z włóknem szklanym o wytrzymałości 100/100 kN/m
- warstwa wiążąca z AC 16W gr. 4 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego C_{90/3} stabilizowanego mechanicznie 4/31,5 gr. 20 cm
- WZMOCNIENIE PODŁOŻA DO GRUPY NOŚNOŚCI G1:
($E_2 \geq 80$ MPa; $I_s \geq 0,97$; $E_2/E_1 < 2,2$)
- warstwa wzmacniająca (przeciwspekaniowa) z geosiatki wytrzymałość 50/50 kN/m
- kruszywo łam. stab. mech. 0/63 z domieszką cementu 3% gr. 20 cm
- kruszywo łam. stab. mech. 0/63 z domieszką cementu 3% gr. 20 cm

Razem: 72 cm

Sprawdzenie wymaganej odporności nawierzchni na wysadzinę:

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: $0,65 \times 1,0 \text{ m} = 0,65 \text{ m}$

$$0,65 \text{ m} \leq 0,72 \text{ m}$$

Warunek odporności nawierzchni na wysadzinę jest spełniony

Wymiana warstwy ścieralnej jezdni

- warstwa ścieralna z AC 11S gr. 4 cm
- warstwa wiążąca / wyrównawcza z AC 16W gr. min. 4 cm
- istniejąca konstrukcja nawierzchni jezdni

Zgodnie z opinią konserwatorską wydaną przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Krakowie, roboty w pobliżu krzyża niedaleko posesji nr 158 należy prowadzić ze szczególną ostrożnością tak, aby nie dopuścić do naruszenia jego substancji.

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 wraz z zielenią

Na terenie inwestycji przebiega sieć gazowa, elektryczna, telekomunikacyjna i kanalizacyjna. 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 związku z czym wymagana jest wycinka drzew i krzewów. 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 zasmarować 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 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1098 z późn. 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.

Maszyny i narzędzia przeznaczone do pielęgnacji (m. in. obkaszarki, kosy i piły spalinowe) mogą używać jedynie osoby do tego uprawnione i odpowiednio przeszkolone

w sposób zgodny z instrukcją i przeznaczeniem. Pracownik obsługujący maszyny i narzędzia przeznaczone do pielęgnacji zieleni powinien być wyposażony w specjalną odzież ochronną i środki ochrony osobistej (maski, okulary, słuchawki itp.).

W razie konieczności przy realizacji przedmiotowej inwestycji należy przewidzieć cięcia korekcyjne drzew, polegające na usuwaniu gałęzi obumarłych lub nadłamanych oraz cięcia formujące kształt korony drzewa zgodnie z art. 87a ust. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1098 z późn. zm.), który mówi:

„Prace w obrębie korony drzew nie mogą prowadzić do usunięcia gałęzi w wymiarze przekraczającym 30% korony, która rozwinęła się w całym okresie rozwoju drzewa, chyba, że mają na celu:

- 1) usunięcie gałęzi obumarłych lub nadłamanych;*
- 2) utrzymanie uformowanego kształtu korony drzewa;*
- 3) wykonanie specjalistycznego zabiegu w celu przywrócenia statyki drzewa.”*

9. Prawa autorskie

Opracowany projekt jest utworem w rozumieniu ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. 2021 poz. 1062) 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 zgłoszenie zamiaru wykonania robót budowlanych, odcinając którego organ nie wniósł sprzeciwu oraz projekt budowlany i wykonawczy. Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji 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.

Wykonawca robót budowlanych mając na uwadze zapisy Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (tekst jednolity: Dz. U. 1999 nr 45 poz. 454 z późn. zm.) jest zobowiązany do zabezpieczenia i/lub odtworzenia znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych zachowując przepisy ww. Rozporządzenia.

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).