



OPIS TECHNICZNY do projektu architektoniczno-budowlanego

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest „**ROZBUDOWA MOSTU O JNI 01005632 NA RZECIE TAMKA W MIEJSCOWOŚCI DZIERZGOWO WRAZ Z DROGĄ DOJAZDOWĄ**”. Rozbudowa drogi będzie prowadzona na terenie oznaczonym numerami ewidencyjnymi: 86/4, 87, 88/1, 88/2, 139, 141, 146, 152, 157, 257, 301/3, 280, 283, 290, 291, 292, 293, 301/2, 301/4, 302/1, 302/2, 302/3, 304, 310, 311, 650, w obrębie nr 0008 Dzierzgowo, jednostka ewidencyjna nr 141302_2 Dzierzgowo, gmina Dzierzgowo, powiat mławski, województwo mazowieckie.

1.1. Inwestor

Powiatowy Zarząd Dróg w Mławie, ul. Stefana Roweckiego „Grota” 10, 06-500 Mława

2. Podstawa opracowania

Dokumentację projektową opracowano na zlecenie Powiatowego Zarządu Dróg w Mławie, zgodnie z umową nr 4/2019 z dnia 04.03.2019., w oparciu o:

- mapy do celów projektowych w skali 1:500 zarejestrowane pod numerem P.1413.2019.1553 z dnia 12.09.2019.
- pomiary sytuacyjno-wysokościowe przeprowadzone w terenie przez projektantów,
- opinia Zarządu Województwa Mazowieckiego z dnia 18.11.2019.
- opinia Starosty Mławskiego z dnia 13.11.2019.
- opinia Wójta Gminy Dzierzgowo z dnia 24.06.2019.
- opinia Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Ciechanowie z dnia 06.12.2019.
- Protokół Narady Koordynacyjnej z dnia 26.11.2019., znak: G.6630.2.207.2019.
- Warunki na przebudowę urządzeń wydane przez Orange Polska SA z dnia 20.11.2019.
- Uzgodnienie PGW Wody Polskie z dnia 25.11.2019.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wykonaną przez geologa Grzegorza Przybylskiego
- ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2019 r., poz.1186 ze zmianami)
- ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2018 r., poz.1474 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1643 z 29 sierpnia 2019 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dn. 23 grudnia 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463)
- inne przepisy dotyczące projektowania dróg oraz literatura techniczna i stosowane rozwiązania.
- normy i przepisy branżowe
- uzgodnienia z Inwestorem

3. Przedmiot i zakres inwestycji

Inwestycja obejmuje rozbudowę mostu na rzece Tamka w miejscowości Dzierzgowo wraz z drogą dojazdową. W ramach realizacji planowanego przedsięwzięcia przewiduje się zmianę dotychczasowej formy użytkowania terenu na części odcinka a dotyczy to części działek osób prywatnych i gminnych. Celem inwestycji jest poprawa infrastruktury komunikacyjnej miejscowości Dzierzgowo i sieci dróg powiatowych na terenie gminy Dzierzgowo. Droga powiatowa po jej rozbudowie będzie miała duże znaczenie dla gminy Dzierzgowo i powiatu mławskiego. Usprawniony zostanie przejazd przez odcinek drogi powiatowej łączącej drogę krajową Nr 7 Gdańsk – Warszawa z drogą wojewódzką DW616 Grudusk - Rzęgnowo – Rembielin.

Dokumentacja projektowa zakłada:

- wykonanie robót rozbiórkowych
- wykonanie robót ziemnych
- wykonanie konstrukcji nawierzchni
- wykonanie chodników, parkingu i zjazdów
- wykonanie kanalizacji deszczowej
- usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą telekomunikacyjną,
- wykonanie oznakowania pionowego,
- wykonanie nasadzeń drzew i urządzenie zieleni

4. Lokalizacja inwestycji

Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w ramach pasa drogowego, będącego w zarządzaniu:

Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w ramach pasa drogowego, będącego w zarządzaniu:

- Inwestora Powiat Mławski ul. Reymonta 6, 06-500 Mława (zarządca Powiatowy Zarząd Dróg w Mławie, ul. Stefana Roweckiego „Grota” 10, 06-500 Mława na działkach: 87, 257, 301/3,
- Gminy Dzierzgowo na działkach nr : 86/4, 88/2, 292, 293, 301/2, 304, 650, 141, 302/1, 302/2, 302/3, 310
- Skarbu Państwa na działce: 88/1,
- Skarbu Państwa (gospodarowanie gruntem Marszałek Województwa Mazowieckiego ul. Jagiellońska 26, 03-719 Warszawa na działce nr: 157
- Banku Spółdzielczego w Grudusku na działkach nr: 152, 301/4
- na części działek prywatnych właścicieli nr: 139, 146, 280, 283, 290, 291, 311

5. Istniejący stan zagospodarowania terenu

5.1 Charakter obszarów objętych inwestycją

Teren rozbudowy drogi położony jest w Dzierzgowie. Dzierzgowo to wieś – siedziba gminy położona w województwie mazowieckim, w powiecie mławskim, we centralnej części gminy Dzierzgowo. Rozbudowa drogi obejmuje przebudowę mostu na rzece Tamka, w km 8+547 tej rzeki i odcinek drogi o długości 995,00 m. Pod względem zagospodarowania teren rozbudowy obejmuje odcinek drogi powiatowej Nr 2361W oraz w minimalnym zakresie odcinek drogi powiatowej Nr 2313W, o nawierzchni asfaltowej bez rowów przydrożnych i głównie z chodnikami. Inwestycja położona jest na terenie Wzniesień Mławskich, stanowiących fragment Niziny Północno-Mazowieckiej, a pod względem geomorfologicznym centralna część położona jest w granicach dna dolin rzecznych a północna i fragmentarycznie południowa częściach terenu położona jest w granicach wysoczyzny morenowej falistej. Przeważa tu zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i zagrodowa oraz występują obiekty handlowe, usługowe, budynek urzędu gminy i kościół parafialny.

5.2. Stan istniejący nawierzchni i warunki geotechniczne

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie na powierzchni około 1,73 ha. Inwestycja położona jest w miejscowości Dzierzgowo i stanowić ma w przeważającej części istniejącą trasę oraz w części nową trasę w obrebie skrzyżowania dróg powiatowych. Przeważa tu zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i jednorodzinna zagrodowa. Część obszaru przyległego to teren miejscowej parafii rzymsko-katolickiej, teren zajęty pod urząd gminy, bank i obiekty handlowe. Droga powiatowa nr 2361W Brzozowo Maje - Dzierzgowo – Rzęgnowo – Grójec – Klewki łączy miejscowość Dzierzgowo z Mławą w kierunku zachodnim (do drogi krajowa Nr 7) poprzez drogę

powiatową nr 2313W Mława –Dębsk – Dzierzgowo, z którą krzyżuje się w centrum Dzierzgowo w km 12+089. W kierunku południowym droga nr 2361W wyprowadza ruch do Rzęgnowa, gdzie krzyżuje się z drogą wojewódzką nr DW616 i dalej prowadzi w kierunku Przasnysza. W kierunku północnym zapewnia dojazd do granicy województw mazowieckiego i mazursko-warmińskiego poprzez miejscowość Brzozowo Maje. Do granicy województw droga posiada nawierzchnię bitumiczna a dalej tylko żwirową na terenie województwa warmińsko-mazurskiego. Droga powiatowa nr 2361W na odcinku objętym opracowaniem krzyżuje się z drogami gminnymi w km 11+476 (ul. Targowa), w km 11+540 (ul. Topolowa), w km 11+595 (ul. Leśna), w km 12+013 (ul. Kościuszki), w km 12+089 (ul. Ks. M. Dzierzgowskiego), w km 12+147 (ul. Cicha). Nie przewiduje się również w przyszłości dużego ruchu tranzytowego na tym odcinku drogi, ponieważ przedmiotowa droga nie stanowi istotnego elementu żadnego ciągu drogowego. Na terenie na którym planowane jest przedsięwzięcie znajduje się sieć wodociągowa, sieć teletechniczna nadziemna i podziemna, sieć elektroenergetyczna oraz sieć oświetlenia ulicznego. Inwestycja obejmuje przebudowę mostu na rzece Tamka wraz z rozbudową odcinka drogi powiatowej oraz budowę kanalizacją deszczową i usunięcie kolizji poprzez przebudowę sieci telekomunikacyjnej.

Nawierzchnia bitumiczna o szerokości 7,00 m ułożona na podbudowie brukowej i żwirowej jest w złym stanie z dużą liczbą uszkodzeń w postaci pęknięć krawędziowych, spękań siatkowych, zapadnięć i wymaga całkowitej przebudowy. Część ma wstawki nowych warstw bitumicznych po licznych remontach. Pobocza gruntowe są częściowo porośnięte roślinnością. Chodniki noszą ślady dużego zużycia. Droga posiada pionowe oznakowanie, które wymaga wymiany i uzupełnienia. Szerokość pasa drogowego wynosi od 11,60 do 26,00 m.

Droga przebiega w terenie lekko pofałdowanym i równinnym. Istniejąca nawierzchnia jest wykonana z betonu asfaltowego. Droga powiatowa nr 2361W na odcinku objętym opracowaniem posiada przekrój szlakowy, uliczny i półuliczny. Droga posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości od 4,80 m do 8,20 m, o dwóch pasach ruchu po jednym w każdą stronę. Szerokość pasów ruchu jest zmienna i waha się od 2,40 do 4,10 m. Na odcinku do km 11+290 do km 11+442 droga posiada przekrój szlakowy z jezdnią asfaltową zamkniętą poboczami gruntowymi. Od km 11+442 po stronie lewej jednia zamknięta jest krawężnikiem betonowym bez chodnika. Od km 11+480 po stronie prawej zaczyna się chodnik z krawężnikiem lekkim betonowym i nawierzchnią z płyt betonowych 35x35x5 cm. Zjazdy do posesji z trylinki betonowej. Od km 11+540 znajduje się także chodnik po stronie lewej o nawierzchni z płyt betonowych 35x35x5 cm. W km 11+885,50 znajduje się zjazd do budynku OSP, przy którym zaprojektowano parking. Na odcinku drogi powiatowej w ulicy Broniewskiego (do skrzyżowania z ul. Kościuszki) znajdują się dwa przepusty poprzeczne na ciekach przecinających prostopadle ulice w km 11+476 i w km 11+998. Odwodnienie odcinka odbywa się powierzchniowo za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych drogi. Na przepustach i ma moście na rzece Tamka zlokalizowane są wpusty deszczowe odbierające wody opadowe. Plac parkingowy przed kościołem posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego.

5.3. Warunki geotechniczne

Według mapy geologicznej na powierzchni terenu, w północnej części oraz w obrębie wyniesienia terenu w południowej części odcinka drogi powiatowej objętej badaniami, występują wodnolodowcowe piaski i żwiry stadiału górnego zlodowacenia Warty a na pozostałej części holocenyńskie torfy, piaski humusowe i namuły den dolinnych. Na podstawie wykonanych otworów badawczych ustalono, że od powierzchni występują holocenyńskie grunty nasypowe a pod nimi holocenyńskie piaski humusowe i namuły piaszczyste, genezy rzecznej i zastoiskowej oraz plejstocenyńskie piaski, lokalnie z domieszką żwiru, genezy wodnolodowcowej oraz zastoiskowe pyły piaszczyste. Na całym terenie objętym rozpoznaniem od powierzchni terenu występują grunty nasypowe o grubości od 0,20 m do 1,50 m, średnio 0,80 m. Grunty nasypowe generalnie zbudowane są z nasypu niebudowlanego, stanowiącego grunty próchniczne, lokalnie z domieszką piasku drobnego. Przeważnie poniżej nasypu niebudowlanego występuje warstwa otoczków, tworzących bruk. Lokalnie stwierdzono dwie warstwy bruku o grubości ca 0,10 m każda, z których co najmniej jeden występuje pomiędzy nasypem niebudowlanym. Grunty nasypowe w północnej części terenu objętego rozpoznaniem zalegają na rodzimych gruntach sypkich, przeważnie piaskach drobnych a na pozostałym odcinku przebadanej drogi powiatowej na holocenyń-

skich piaskach humusowych lub, występujących lokalnie, gruntach próchnicznych. Grunty te zalegają przeważnie na pyłach piaszczystych genezy zastoiskowej.

Warunki gruntowo-wodne wzdłuż projektowanej rozbudowy drogi rozpoznano na podstawie ośmiu otworów badawczych, wykonanych generalnie po zachodniej stronie istniejącej nawierzchni asfaltowej, częściowo na terenie chodnika. Na całym terenie objętym rozpoznaniem od powierzchni terenu występują grunty nasypowe o grubości od 0,20 m do 1,50 m, średnio 0,80 m. Grunty nasypowe generalnie zbudowane są z nasypu niebudowlanego, stanowiącego grunty próchniczne, lokalnie z domieszką piasku drobnego. Przeważnie poniżej nasypu niebudowlanego występuje warstwa otoczków, tworzących bruk. Poniżej gruntów nasypowych lub rodzimych gruntów próchnicznych zalegają holocenijskie piaski humusowe i namuły piaszczyste, genezy rzecznej i zastoiskowej oraz plejstocenijskie piaski, lokalnie z domieszką żwiru, genezy wodnolodowcowej oraz zastoiskowe pyły piaszczyste.

Warunki wodne, na terenie objętym rozpoznaniem, w środkowej części są przeciętne, okresowo złe (okres roztopowy oraz po intensywnych opadach). Otwory badawcze zostały wykonane w okresie niskich stanów wód gruntowych. Wobec powyższego na terenie objętym rozpoznaniem występują warunki wodne:

do km 11+750 przeciętne

od km 11+750 do km 12+025 przeciętne okresowo złe

od km 12+025 do km 12+200 dobre

od km 12+200 przeciętne

W podłożu projektowanej inwestycji występują bardzo zróżnicowane warunki gruntowo-wodne, tzn.:

do km 11+600 poniżej gruntów słabonośnych o grubości do 0,20 m występują grunty G1.

od km 11+600 do km 12+025 występują do głębokości 0,40-1,20 m p.p.t. (licząc od krawędzi asfaltu) grunty słabonośne.

od km 12+025 poniżej gruntów słabonośnych o grubości 0,40-0,55 m występują grunty G1.

5.3. Istniejąca infrastruktura techniczna

W pasie drogowym zlokalizowana jest infrastruktura w postaci wodociągu, oświetlenia ulicznego, instalacji energetycznych, elementów sieci kanalizacji deszczowej, sieci telekomunikacyjnych. Urządzenia takie jak sieć telekomunikacyjna wymagają przebudowy. Projektuje się kanalizację deszczową oraz usunięcie kolizji na sieci telekomunikacyjnej.

6. Projektowane zagospodarowanie terenu

6.1 Założenia ogólne

Roboty przy rozbudowie tego odcinka będą polegały na wykonaniu robót rozbiórkowych, ziemnych, wykonaniu konstrukcji jezdni, wykonaniu zjazdów, nawierzchni chodników, parkingów, oznakowania pionowego, wykonanie kanalizacji deszczowej oraz usunięcie kolizji w branży telekomunikacyjnej. Projektowana droga usprawni ruch pojazdów oraz pieszych na całej długości przejścia przez miejscowość Dzierzgowo. Rozbudowana droga podniesie walory miejscowości Dzierzgowo oraz terenów przyległych do drogi, które z uwagi na swoje położenie mogą stać się miejscem do nowych inwestycji w usługi lub mieszkalnictwo. Celem inwestycji jest poprawa infrastruktury komunikacyjnej gminy Dzierzgowo i powiatu mławskiego.

6.2. Podstawowe parametry techniczno - użytkowe drogi

Projekt budowlany rozbudowy drogi będzie obejmował przebudowę mostu i kładki dla pieszych oraz rozebranie istniejących elementów drogi – konstrukcji jezdni, chodników, zjazdów, parkingów. Projektuje się całkowicie nową jezdnię o szerokości 7,00 m, zamkniętą obustronnym krawężnikiem z jednostronnym lub dwustronnym chodnikiem oraz poboczeniami na odcinku szlaku. Istniejący obecnie system odwodnienia drogi polegający na zbieraniu wód opadowych do wpustów deszczowych z odprowadzeniem do istniejących rowów poprzecznie przecinających pas drogowy. Przepusty na tych rowach zostaną przebudowane a cały układ odwadniający zostanie uzupełniony poprzez wykonanie kanalizacji deszczowej. Na całej długości drogi przewiduje się zjazdy indywidualne i publiczne na przyległe do drogi działki. Projektuje się parkingi przy kościele parafialnym i urzędzie gminy oraz zatokę autobusową.

Projektowana droga, wg klasyfikacji określonej w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej jest drogą klasy Z o prędkości projektowej 40 km/h. Celem inwestycji jest rozbudowa odcinka drogi powiatowej w miejscowości Dzierzgowo z przebudową mostu.

Podstawowe parametry techniczne drogi:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| - klasa drogi | - Z |
| - nośność podłoża | - G1, G4 |
| - głębokość przemarzania | - 1,00 m (II strefa) |
| - konstrukcja nawierzchni dla ruchu o | - KR 2 |
| - spadek poprzeczny nawierzchni | - 2 % |
| - spadek poboczy | - 6 % |
| - szerokość jezdni | - 7,00 m |
| - szerokość poboczy z kruszywa | - 1,00 m |
| - szerokość chodnika | - 2,00 m |
| - nachylenie skarp | - 1 : 1,5 |

W związku z powyższym przy projektowaniu kierowano się następującymi przesłankami:

- dostosowanie parametrów do przewidywanego ruchu,
- maksymalne wykorzystanie pasa drogowego,
- dostosowanie ukształtowania drogi w planie i przekroju podłużnym do konfiguracji terenu,
- w możliwie największym stopniu wykorzystanie dostępnych materiałów miejscowych,
- odwodnienie wgłębne z zastosowaniem istniejących i projektowanych rozwiązań.

Inwestycja będzie zrealizowana przy wykorzystaniu tradycyjnych, typowych technologii występujących w tego rodzaju budownictwie liniowym.

Planuje się wykonanie rozbudowy istniejących i wykonanie nowych elementów zagospodarowania pasa drogowego:

- rozbudowa mostu i kładki dla pieszych na rzece Tamka,
- nawierzchnia o warstwie ścieralnej z betonu asfaltowego,
- nawierzchnia chodników z kostki betonowej brukowej szarej,
- nawierzchnia zjazdów z kostki betonowej brukowej kolorowej,
- parkingów,
- zatoki autobusowej,
- pasy zieleni (trawniki) ,
- pobocza z kruszywa łamanego,
- kanalizacji deszczowej,
- usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą teletechniczną

6.5. Plan sytuacyjny

Projektowany odcinek proponuje się urządzić w ten sposób, aby umożliwić ruch dwukierunkowy pojazdów, ruch pieszych i zapewnić odwodnienie drogi. Na całej długości drogi planuje się zjazdy indywidualne i publiczne na przyległe do drogi działki. Planuje się wykonanie skrzyżowań z ulicami prostopadłymi do drogi głównej.

Początek rozbudowywanego odcinka drogi powiatowej znajduje się w km 11+290,00 przed skrzyżowaniem z ulicą Targową (w km 11+314,50), przed początkiem obszaru zabudowanego miejscowości Dzierzgowo. Koniec projektowanego odcinka znajduje się w przed skrzyżowaniem z ulicą Zawodzie w km 12+285,00. Powierzchnia zajmowanego terenu to około 1,73 ha.

Na całym projektowanym odcinku wpisano osiem załamań trasy. Na W-1 w km 11+430,15 wpisano łuk o promieniu $R=100$ m, na W-2 w km 11+554,11 wpisano łuk poziomy o promieniu $R=700$ m, w załamanie W-3 w km 11+784,05 wpisano łuk o $R=220$ m, na W-5 w km 11+96,00 wpisano łuk o promieniu $R=60$ m, na W-6 w km 12+066,16 wpisano łuk poziomy o promieniu $R=180$ m, na W-7 w km 12+130,63 wpisano łuk o $R=220$ m, na W-10 w km 0+065,11 wpisano łuk o promieniu $R=150$ m, w załamania W-4 w km 11+858,91 i W-9 w km 12+256,59 nie wpisano łuków poziomych. Wszystkie łuki bez krzywych przejściowych. Proste przejściowe po 20 m. Na planie sytuacyjnym podano współrzędne punktów kierunkowych, punktów załamania trasy oraz parametry łuków.

6.6. Przekrój podłużny

Niweletę nawierzchni drogi zaprojektowano w taki sposób, aby nadać płynność całej trasie i powiązać drogę z terenem przyległym oraz zapewnić odwodnienie drogi. W załamania niwelety drogi głównej wpisano łuki pionowe w km 11+582,07 o $R=2000$ m, w km 11+818,50 o $R=2500$ m, w km 12+013,78 o $R=1000$ m, w km 12+101,50 o $R=800$ m i w km 12+2219,00 o $R=2000$ m. oraz w drodze bocznej w km 0+050,50 o $R=1000$ m. Spadek podłużny wynosi od 0,33 % do 2,84%. Rzędne projektowanej nawierzchni w osi zawierają się w granicach od 150,08 m npm do 154,67 m npm, a więc przewyższenie wynosi 4,59 m. Na odcinku bocznym Szczegółowe rzędne oraz spadki podano na przekroju podłużnym i przekrojach poprzecznych. Rzędne stanu istniejącego oraz projektowane dowiązano w oparciu o szczegółowe pomiary sytuacyjno - wysokościowe do sieci państwowej.

6.7. Skrzyżowania

Skrzyżowanie projektowanej drogi z drogami gminnymi i drogą powiatową to skrzyżowania zwykłe. Droga powiatowa nr 2361W na odcinku objętym opracowaniem krzyżuje się z drogami gminnymi w km 11+314,50 (ul. Targowa), w km 11+388,00 (ul. Topolowa), w km 11+595 (ul. Leśna), w km 12+031 (ul. Kościuszki), w km 12+089 (ul. Ks. M. Dzierzgowskiego), w km 12+149,50 (ul. Cicha).

Planuje się wykonanie skrzyżowań projektowanej drogi powiatowej nr 2361W z:

- w km 11+314,50 z drogą gminną (ul. Targowa) projektuje się jako zjazd publiczny,
- w km 11+388,00 z drogą gminną (ul. Topolowa), projektuje się jako zjazd publiczny,
- w km 11+595,00 z drogą gminną (ul. Leśna), wyokrąglenie łuków w lewo $R=10,0$ m a w prawo $R=10,0$ m,
- w km 12+031,00 z drogą gminną (ul. Kościuszki), wyokrąglenie łuków w lewo $R=6,0$ m a w prawo $R=6,0$ m,
- w km 12+089,00 z drogą gminną (ul. Ks. M. Dzierzgowskiego), wyokrąglenie łuków w lewo $R=8,0$ m a w prawo $R=12,0$ m i z drogą z droga powiatową nr 2313W Mława –Dębsk – Dzierzgowo (ul. Kościuszki) wyokrąglenie łuków w lewo $R=8,0$ m a w prawo $R=8,0$ m, (ul. Kościuszki) wyokrąglenie łuków w lewo $R=8,0$ m a w prawo $R=12,0$ m,
- w km 12+149,50 z drogą gminną (ul. Cicha) projektuje się jako zjazd publiczny,

6.8 Przekrój poprzeczny

Projektowany odcinek proponuje się urządzić w ten sposób, aby umożliwić ruch dwukierunkowy pojazdów, ruch pieszych i zapewnić odwodnienie drogi. Na całej długości drogi gminnej projektuje się zjazdy indywidualne i publiczne na przyległe do drogi działki. Projektuje się wykonanie skrzyżowań projektowanej drogi z drogami gminnymi oraz z drogą powiatową.

Projektuje się :

- jezdnia szerokości 7,0 m obramowaną krawężnikiem betonowym 15x30x100 cm,
- chodnik szerokości 2,00 m po stronie prawej od km 11+600,00 do km 12+285,50 i po stronie lewej od km 11+303,00 do km 12+140,00.
- przekrój szlakowy z poboczami od km 11+290,00 do km 11+303,00

Projektuje się następujące przekroje normalne:

PN nr 1 – na odcinku od km 11+290,00 do km 11+303,00 projektuje się przekrój szlakowy ze spadkiem dwustronnym, z jezdnią dwupasową szerokości od 4,70 m do 7,00 m. Obustronne pobocza po 1,00 m.

PN nr 2 – na odcinkach od km 11+303,00 do km 1+364,50 projektuje się przekrój półuliczny, prawostronnym poboczem szerokości zmiennej, lewostronnym chodnikiem szerokości 2,00 m. z jezdnią dwupasową szerokości 7,00 m.

PN nr 3, PN nr 4 i PN nr 5 – na odcinku od km 11+364,00 do km 11+885,00 i od km 11+945,00 do km 12+090,00 projektuje się przekrój uliczny ze spadkiem obustronnym, z jezdnią szerokości 7,00 m, obustronnymi chodnikami szerokości po 2,00 m, parking po stronie lewej na odcinku od km 11+885,00 do km 11+945,00,

PN nr 6 – na odcinkach od km 11+885,00 do km 11+945,00 projektuje się przekrój uliczny ze spadkiem obustronnym, jezdnią szerokości 7,00 m, chodnikiem szerokości 2,00 m i chodnikiem prawostronnym szerokości 2,00 m.



PN nr 7 – na odcinkach od km 12+090,00 do km 12+140,00 projektuje się przekrój uliczny ze spadkiem lewostronnym, jezdnią szerokości 7,00 m, obustronnymi chodnikami szerokości po 2,00 m, o nawierzchni z kostki kamiennej,

PN nr 8 na odcinku od km 12+245,00 do km 12+285,50 projektuje się przekrój uliczny ze spadkiem prawostronnym, jezdnią szerokości 7,00 m, obustronnymi chodnikami szerokości 2,00 m, .

PN nr 9 – na odcinkach drogo nr 2313W od km 0+000,00 do km 0+032,00 projektuje się przekrój uliczny ze spadkiem daszkowym, z obustronnymi chodnikami szerokości po 2,00 m,

PN nr 10 – na odcinkach od km 0+032,00 do km 0+085,00 projektuje się przekrój uliczny z jezdnią szerokości 7,00 m ze spadkiem daszkowym, lewostronnym chodnikiem szerokości 2,00 m, prawostronnym parkingiem szerokości 4,90 m o nawierzchni z kostki granitowej i z chodnikiem szerokości 2,00 m o nawierzchni z kostki granitowej. Na odcinku od km 0+046,50 do km 0+070,00 parking o parkowaniu podłużnym szerokości 2,50 m z kostki betonowej,

Przestrzeń poza obrzeżami zamykającymi chodnik projektuje się do granicy pasa drogowego. jako pasy zieleni.

PN nr 11 na odcinku od km 0+085,00 do km 0+129,00 projektuje się przekrój uliczny z jezdnią szerokości 6,00 m ze spadkiem jednostronnym w lewo, prawostronnym chodnikiem szerokości zmiennej, prawostronnym parkingiem szerokości 4,90 m o nawierzchni z kostki granitowej na odcinku do km 0+110,50 do km 0+118,00 i z chodnikiem zmiennej po stronie prawej o nawierzchni z kostki granitowej.

Na odcinku od km 12+124,00 do km 12+143,00 po stronie prawej projektuje się umocnienie skarpy murem oporowym z elementów prefabrykowanych z keramzytobetonu wypełnionych betonem cementowym i ziemia roślinną w ostatniej warstwie.

Na odcinku do km 12+134,50 do km 12+191,00 projektuje się po stronie prawej zatokę autobusową.

6.9. Konstrukcja nawierzchni

Projektuje się całkowite rozebranie istniejącej konstrukcji jezdni na całej długości rozbudowy. Konstrukcja nawierzchni odcinków chodników z kostki betonowej brukowej i kostki kamiennej granitowej. Chodnik będzie oddzielony obrzeżami 30x8 cm od trawników. Krawężnik projektuje się jako typu lekkiego 15x30x100 cm, na ławie betonowej z oporem. Na zjazdach przez chodnik projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej brukowej. Na parkingu projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej brukowej i kostki kamiennej granitowej .

Droga będzie drogą dwukierunkową. Przyjęto prędkość projektową 40 km/h. Przeważa lokalny ruch samochodów osobowych, autobusów oraz pojazdów rolniczych. Przyjęto ruch kategorii KR2 i dostosowano do takiej kategorii konstrukcję nawierzchni w układzie jak niżej:

Dla podłoża G1 czyli dla odcinka od km 11+290 do km 11+600 i od km 12+025 do km 12+285 projektuje się konstrukcję jezdni:

- warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 8 PMB 45/80-55 wg PN-EN-13108-1 grub. 4 cm.
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70 wg PN-EN-13108-1 grubości 8 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa niezwiązanego łamanego o ciągłym uziarnieniu frakcji 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm
- warstwa mrozoochronna z piasku grubości 15 cm
- podłoże naturalne lub nasyp z gruntu niewysadzinowego

Konstrukcja nawierzchni chodnika z kostki betonowej szarej:

- kostka brukowa betonowa fazowana szara grub. 6 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 3 cm
- podbudowa z kruszywa niezwiązanego łamanego 0/31,5 mm grub. 10 cm
- warstwa mrozoochronna z piasku grubości 10 cm
- podłoże naturalne lub nasyp z gruntu niewysadzinowego

Chodnik zostanie zamknięty obrzeżami 30x8 cm ustawionymi na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 grubości 5 cm.

Na zjazdach projektuje się nawierzchnię z kostki betonowej brukowej kolorowej (kolor czerwony lub inny do uzgodnienia z zamawiającym na etapie wykonawstwa) grubości 8 cm na podsypce piaskowej grubości do 3 cm, ułożonej na podbudowie z kruszywa niezwiązanego łamanego 0/31,5 mm grub. 15 cm i warstwie mrozo odpornej z piasku grubości 15 cm. Nawierzchnia ułożona na podłożu naturalnym lub nasypie z gruntu niewysadzinowego. Szerokość wjazdów uza-

leżniona jest od szerokości wjazdów do posesji - minimum 4,00 m. Zjazdy będą oddzielone od jezdni, pasów zieleni oraz w miejscu zjazdu na przyległą działkę (obramowanie zjazdów) obrzeżami 8x30x100 cm ustawionymi na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grub. 5 cm i ławie betonowej z oporem. Nawierzchnia zjazdów od nawierzchni chodnika nie będzie oddzielona obrzeżem ani krawężnikiem tylko wykonana „na styk”.

W miejscu krawężnika na zjeździe projektuje się krawężnik najazdowy 22x30x100 cm.

Konstrukcję jezdni projektuje się zamknąć krawężnikiem lekkim 15x30 cm na ławie betonowej z oporem. Chodnik projektuje się zamknąć obrzeżem 8x30x100 cm. Światło krawężnika generalnie +10 cm. Na odcinkach początkowych należy sprowadzić krawężnik do wysokości krawężnika na odcinku jednego elementu. Pierwsze krawężniki po obu stronach krawężnika obniżonego (przejścia dla pieszych) ułożyć ukośnie od wysokości obniżenia (+3 - +5 cm) do pełnej wysokości (+10 cm) na drugim końcu elementu. Rampy wykonane na głębokość 1 metra od jezdni ułatwią ruch niepełnosprawnym i osobom z wózkami. Na rampach (szerokość przejścia 4,0 m i głębokość 0,80 m) należy ułożyć płyty chodnikowe antypoślizgowe (wyczuwalne przez niewidomych) w dwóch rzędach szerokości 80 cm (2x40 cm).

Na odcinku od km 12+134,50 do km 12+191,00 po stronie prawej projektuje się zatokę autobusową o konstrukcji nawierzchni:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej fazowanej kolorowej grub. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 3 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa niezwiązanego łamanego o ciągłym uziarnieniu frakcji 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm
- warstwa mrozochronna z piasku grubości 15 cm
- podłoże naturalne lub nasyp z gruntu niewysadzinowego.

Nawierzchnia zatoki oddzielona od nawierzchni jezdni krawężnikiem lekkim najazdowym 15x22x100 cm.

Dla podłoża G4, czyli dla odcinka od km 11+600,00 do km 12+025,00 projektuje się konstrukcję jezdni

- warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 8 PMB 45/80-55 wg PN-EN-13108-1 grub. 4 cm.
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70 wg PN-EN-13108-1 grubości 8 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa niezwiązanego łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie grub. 20 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa naturalnego stabilizowanego cementem o $R_m=2,50$ MPa grub. 25 cm
- warstwa mrozochronna z piasku grubości 15 cm.

Nawierzchnia parkingu:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej fazowanej kolorowej grub. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 grub. 3 cm
- podbudowa pomocnicza z kruszywa niezwiązanego łamanego o ciągłym uziarnieniu frakcji 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm
- warstwa mrozochronna z piasku grubości 15 cm
- podłoże naturalne lub nasyp z gruntu niewysadzinowego.

Parking przed kościołem, chodniki przed kościołem i chodniki przed urzędem gminy projektuje się wykonać o nawierzchni z kostki kamiennej granitowej.

6.10. Odwodnienie

6.10.1 Kanalizacja deszczowa

6.10.1.1. Uwagi ogólne

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej wraz z wpustami deszczowymi służyć będzie wyłącznie obsłudze projektowanej drogi. Projektowana sieć kanalizacji deszczowej ułatwi odprowadzenie zebranych z terenu wód deszczowych i roztopowych i poprzez nowoprojektowane separatory substancji ropopochodnych z osadnikiem.

Odprowadzenie wody opadowej i roztopowej oraz wykonanie ww. urządzeń wodnych umożliwi osiągnięcie głównego celu inwestycji jakim jest skuteczne odwodnienie i odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu planowanej inwestycji.

Planowane roboty:

1. Odcinek kanalizacji deszczowej od km 11+304 do km 11+476 z odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do istniejącego rowu melioracyjnego poprzez wylot- studnię D24 z powierzchni rzeczywistej: $3872,04 \text{ m}^2 = 0,3872 \text{ ha}$, w ilości:

-maksymalna: $Q_{\max} = 38,74 \text{ l/s} = 0,03874 \text{ m}^3/\text{s}$ (w tym z powierzchni uszczelnionej) $Q_{\max u} = 38,43 \text{ l/s} = 0,03843 \text{ m}^3/\text{s}$

-średnioroczna: $Q_{\text{śre}} = 2085,88 \text{ m}^3/\text{rok}$ (w tym z powierzchni uszczelnionej $2068,99 \text{ m}^3/\text{rok}$)

2. Odcinek kanalizacji deszczowej od km 11+806 do km 12+070 z odprowadzeniem do istniejącego rowu melioracyjnego poprzez wylot- studnię D1 wód opadowych i roztopowych z powierzchni rzeczywistej: $6748,18 \text{ m}^2 = 0,6748 \text{ ha}$,

3. Odcinek kanalizacji deszczowej od km 12+094 do km 12+206 z odprowadzeniem do rzeki Tamka poprzez wylot- WL1 wód opadowych i roztopowych z powierzchni rzeczywistej: $3231,91 \text{ m}^2 = 0,3232 \text{ ha}$,

4. Odcinek kanalizacji deszczowej od km 12+216 do km 12+287 z odprowadzeniem do rzeki Tamka poprzez wylot- WL2 wód opadowych i roztopowych z powierzchni rzeczywistej: $991,52 \text{ m}^2 = 0,09915 \text{ ha}$,

Woda deszczowa zbierana będzie poprzez kratki ściekowe oraz uliczne wpusty dn 500 jak również przez system kanalizacji deszczowej połączony studniami rewizyjnymi dn 1000 mm.

Istniejący przepust drogowy w km. 11+476,25 drogi- ul. Władysława Broniewskiego zostanie przebudowany -wymieniony zostanie istniejący rurociąg na żelb.Ø600 i jednocześnie jego długość zostanie dostosowana do szerokości projektowanej drogi. Na tym przepuście zostanie nabudowana studnia rewizyjna $D_{\text{wew}} = 2,0 \text{ m}$ (D27), która będzie miejscem zrzutu wód opadowych i roztopowych ze zlewni: ulicy Broniewskiego: od km 11+290 do km 11+582, także ul. Leśnej (odcinek 46,5 mb).

Przewidziano wymianę dwóch przepustów. Istniejący przepust drogowy w km 11+997,6 drogi- ul. Władysława Broniewskiego zostanie przebudowany - wymieniony zostanie istniejący rurociąg na żelb.Ø800 i jednocześnie jego długość zostanie dostosowana do szerokości projektowanej drogi. Na tym przepuście zostanie nabudowana studnia rewizyjna $D_{\text{wew}} = 2,0 \text{ m}$ (D1), która będzie miejscem zrzutu wód opadowych i roztopowych ze zlewni: ulicy Broniewskiego: od km 11+582 do km 12+088,90. Przepusty w ul. Władysława Broniewskiego zostaną odkopane a rury wydobyte i wywiezione na wysypisko. Zdemontować również istniejące przyczółki murowane z pustaków betonowych. „Nowe” przepusty zmieniają nieznacznie swoje pierwotne położenie. Rurociąg przepustu każdorazowo układać na fundamencie –podsypce „zamkniętej” w geowłókninie. Całą przestrzeń wykopu również „zamknąć” warstwą geowłókniny.

W trakcie układania nowych rurociągów - przepustów: odc. X1-X2 i odc. X3-X4, należy równolegle nabudować studnie; odpowiednio D27 i D1. Wykonać (zainstalować) nowe przyczółki w formie elementów prefabrykowanych (pkt. X1, X2 X3, X4). W miejscach niezbędnych wymurować mur oporowy z pustaka betonowego na zaprawie cementowej.

W skarpie rzeki Tamka przewidziano montaż wylotu: WL1, który będzie miejscem zrzutu wód opadowych i roztopowych ze zlewni: ulicy Jagiellońska: od 12+088,90 do 12+235 oraz ulicy Kościuszki, Dzierżgowskiego: od 0+000 do 0+128. Wylot WL1 projektowany jest w km 8+535 rzeki Tamka.

W skarpie rzeki Tamka przewidziano montaż wylotu: WL2, który będzie miejscem zrzutu wód opadowych i roztopowych ze zlewni: ulicy Jagiellońska: od 12+235 do 12+285 oraz od 12+285 do 12+398. Wylot WL2 projektowany jest w km 8+535 rzeki Tamka.

W znacznej części trasy nowoprojektowanych sieci przebiegają w terenie zorganizowanym- z nawierzchnią ulepszoną. W dokumentacji branży drogowej przewidziano demontaż nawierzchni oraz podbudowy jezdni na terenie inwestycji określonej graficznie na PZT.

Odcinek sieci deszczowej od pkt. X26 o dł. ok. 13,0m w stronę studni D26 nie jest objęty wymianą nawierzchni, w związku z powyższym, w pasie dotychczas istniejącej nawierzchni bitumicznej, przed wykonaniem wykopów przewiduje się wykonanie nacięć piłą mechaniczną asfaltu o szerokości 1,6m. Nawierzchnia oraz podbudowa zostanie rozebrana mechanicznie i wywieziona na wysypisko śmieci.

Po wykonaniu robót instalacyjnych i dokonaniu zasyпки należy wykonać podbudowę z kruszywa łamanego o ciągłym uziarnieniu 0/31,5 mm a w miejscu zdemontowania nawierzchni asfaltowej dodatkowo wykonać nawierzchnię o gr. 6 cm w postaci mieszanki mineralno- asfaltowej 0/16mm.



W przypadku demontażu krawężników i nawierzchni w postaci kostki betonowej lub płyt chodnikowych, po zrealizowaniu instalacyjnych prac, dokonać odtworzenia tych elementów.

Teren zielony przywrócić do stanu pierwotnego i obsiać trawą.

Dla rurociągów układanych na głębokość większej niż 1,0 m, dla wszystkich odcinków projektowanych sieci, przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne z pełnym umocnieniem ścian wykopu. Szerokość wykopu dla rurociągów: $\varnothing 32$, $\varnothing 63$, $\varnothing 110$, $\varnothing 160$ - 1,2m; $\varnothing 315$ - 1,5m, $\varnothing 400$ - 1,6 m, $\varnothing 600$ (900 wym. zewnętrzny)- 1,9 m, $\varnothing 800$ (1100 wym. zewnętrzny)- 2,1m.

Wykopy miejscowe pod obiekty: 2,5x2,5m dla studni rewizyjnych: $\varnothing_w 1,0/\varnothing_z 1,3$ m; 3,5x3,5 m; dla studni rewizyjnych: $\varnothing_w 2,0/\varnothing_z 2,3$ m oraz 1,7x1,7m dla wpustów deszczowych.

Wykopy wykonać mechanicznie z wydobyciem urobku na odkład. Wykonać pokop po koparce. Inwestor wskaże miejsce składowania urobku ziemi, możliwy jest transport urobku do miejsca składowania na odległość do 5 km.

W miejscach krzyżowania się przedmiotowych sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zachować szczególną ostrożność i zasady BHP a wykop wykonać ręcznie w odległości 1,0m od istniejącego uzbrojenia pod nadzorem odpowiednich służb. Należy skutecznie odkryć istniejące uzbrojenie: sieć i przyłącza wodociągowe, kanalizację telekomunikacyjną i energetyczną. Z dna wykopów usunąć kamienie, gruz, itp...

Celem ułożenia rurociągów każdorazowo należy wykonać podsypkę gr. 15cm z piasku drobnopziarnistego. Podłoże ubić mechanicznie do min. 97÷100 % w skali Proctora.

Na tak przygotowanym podłożu można prowadzić prace instalacyjne.

W gruncie słabonośnym należy dokonać posadowienia rur na ławie wykonanej jako „zamknięcie” warstwy ok 15 cm żwiru w geowłókninie typu PP (500g). Usytuowanie ław zostało przewidziane pod wszystkimi rurociągami sieci (rurociągi $\varnothing 315$ i $\varnothing 400$).

Dla rurociągów $\varnothing 160$ -(przyłączenia od wpustów) przewidziano wyłącznie wykonanie podsypki tradycyjnej (bez geowłókniny).

Po wykonaniu robót instalacyjnych, rurociągi obsypać i zasypywać (również pospółką) ręcznie do wys. min. 30 cm nad rurę, ubijając również ręcznie kolejne warstwy co 15 cm.

Wypełnienie piaszczyste wokół rur oraz 30 cm powyżej nie powinno zawierać cząsteczek większych niż 20 mm. Dalszą zasypkę można prowadzić mechanicznie z zagęszczeniem warstw co 25 cm. Wymagany stopień zagęszczenia wypełnienia (dla zagęszczania ręcznego i mechanicznego) – 97% w skali Proctora.

UWAGA 1: zasypkę mechaniczną można wykonać gruntem z urobku wykopu pod warunkiem, że nie jest to grunt plastyczny. Grunt plastyczny wymienić na piaszczysty.

Założono (w kosztorysie) wyminę gruntu w ilości 25% objętości gruntu wydobytego.

Zbędny grunt wywieźć na wskazane przez inwestora miejsce do 5 km.

Uwaga: grunt, w którym prowadzone będą prace jest nawodniony. Profil geotechniczny – załącznik nr 5 do dokumentacji geotechnicznej wskazuje warstwy słabonośne oraz poziom wód gruntowych o zagłębieniu: 1m2 do 2,2m. Przewidziano odwodnienie wszystkich głównych sieci oprócz przyłączy kd (od wpustów do studni).

Przewidziano odwodnienie wykopów z zastosowaniem igłofiltrów.

Dopuszcza się możliwość wykonania 25cm drenaż z grubego żwiru z dwoma ciągami sączków drenarskich z PVC 80 w odległości od siebie ok. 50-60 cm. W celu usunięcia wody, drenaż połączyć do studzienek drenażowych PVC 500 o wysokości 1,40 m z osadnikiem h=0,70m. Wodę pompować za pomocą pomp zatapialnych. Miejsce odprowadzenia pompowanych wód każdorazowo ustalić z Inspektorem nadzoru i Inwestorem. Wykonawca może zastosować inny rodzaj odwodnienia.

6.10.1.2. Roboty instalacyjne - sieci kanalizacji deszczowej:

-Rurociągi o średnicy: 800÷600 (przepusty):

Przepusty projektowane są z rur żelbetowych bezkielichowych łączonych na uszczelkę gumową.

Obciążenie kl. A –beton C45/55, PN -85/S 10030, PN EN 1916.

Wymagania względem rur: deklarowane obciążenie (min) 500 kN; nacisk na oś 200 kN.

-Rurociągi o średnicy: 400÷160:

Projektowane są rurociągi sieci kanalizacji deszczowej z rur gładkich PVC-U z przedłużonym kielichem łączone na uszczelkę gumową. Nie dopuszcza się stosowanie w zamian rur karbo-

wanych PP ani też rur z rdzeniem spienionym. Wymaga się dla wszystkich rurociągów (wg EN1401-1) sztywność obwodową w klasie SN 8 (8 kN/m^2) oraz SDR 34.

6.10.1.2. Studnie rewizyjno-podłączeniowe:

Sposób wykonania studni rewizyjnych dla sieci kd oznaczonych w cz. graf. jako D2, D32.... zostały przedstawione na rys. nr 3.3.

Przewidziano stosowanie zakończenia studni zwężką (konusem) dla studni instalowanych w pasie jezdni. W przypadku studni o zagłębieniu mniejszym niż 1,6 m można wykonać sposobem tradycyjnym.

Wszystkie żelbetowe elementy studni winne charakteryzować się następującymi parametrami: beton: C35/45 – PN-EN 206-1; wodoszczelność: W-10; nasiąkliwość: do 5%; mrozoodporność: F150.

Przewidziano na rurociągach Ø800- Ø600 (przepusty) studnie rewizyjne o wymiarach: Ø_w2,0/Ø_z2,3m; dla pozostałych rurociągów studnie rewizyjne: Ø_w1,0/Ø_z1,3m.

Każdorazowo zastosować u podstawy krąg z dennicą i prefabrykowaną kinetą. Wysokość elementu z dennicą max. 60 cm.

Łączenie elementów studni –na uszczelkę gumowa.

UWAGA: przewiduje się również, że w prefabrykowanych elementach kręgo- dennych zostaną wykonane otwory dla właściwych średnic rur.

Dodatkowo zastosować włazy żeliwne Ø600 w klasie D400 w pasie jezdni. Wszelkie włazy (D400) stosować z wypełnieniem betonem. Nie stosować włazów z zawiasem.

Studnie posadowić na wylewanych płytach betonowych gr. ok 15 cm z betonu w klasie C12/15 (dawniej B15).

6.10.1.3. Studzienki-wpusty miejscowe:

Każdą studzienkę-wpust deszczowy z kręgów ø 50cm zaopatrzyć w osadnik o głębokości min. 0,8 m.

Wszystkie żelbetowe elementy studni- wpustów deszczowych winne charakteryzować się następującymi parametrami: beton: C35/45 – PN-EN 206-1; wodoszczelność: W-10; nasiąkliwość: do 5%; mrozoodporność: F150.

Pokryć go każdorazowo wpustem żeliwnym w klasie D400. Wpusty wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym nr 3.4.

Szczegółowe ustawienie wpustów pod względem sytuacyjno- wysokościowym dokonać po wytyczeniu krawężników.

6.10.1.4. Wyloty wód deszczowych:

Przewidziano montaż w rzece Tamka, na dz. 157 obr. 1 dwóch wylotów. Oba zostaną wykonane z elementów prefabrykowanych. Dodatkowo zostaną umocnione powierzchnie rowu narażone na rozmycie. Geowłókninę układać na warstwie ubitej pospółki a następnie maty kamienne w siatce z drutu ocynkowanego (gabiony) gr max. 20 cm.

6.10.1.5. Budowa

Przewidziano połączenie istniejącego przepustu drogowego Ø400 przebiegającego równolegle do osi drogi z projektowaną siecią kd. Zastosować właściwe tzw. przejście z systemu rury istniejącej (przepust) na system, z którego budowana jest sieć kd.

Ponadto, należy zastosować kolano PCV Ø400 kąt 15°.

6.10.1.6. Próby szczelności i inspekcja sieci kanalizacyjnej:

Po zrealizowaniu sieci (lub jej fragmentu) rurociągi poddać próbie na szczelność wg Polska Norma PN-EN 1610: 2002 PKN. Norma ta przewiduje próbę wykonaną powietrzem (typu L) wymagającą specjalistycznego sprzętu lub wykonaną za pomocą wody (typu W). Próba właściwa (typu W) winna trwać 30 min przy ciś. max. 50 kPa (5 m sł. wody) i min. 10 kPa (1 m sł. wody). Dopuszczalny ubytek wody przy próbie wykonywanej dla rurociągu i studni wynosi 20l/m² powierzchni zwilżonej.

Próby przeprowadzać wg procedur zawartych w/w normie.

Niezależnie od wykonanej próby ciśnieniowej należy przeprowadzić inspekcję rurociągów poprzez kamerowanie.

6.10.1.7. Most na rzece Tamka

Projektuje się rozbudowę mostu JN1 01005632 na rzece Tamka wraz z kładką dla pieszych. Konstrukcja istniejącego mostu to stalowe belki dwuteowe z płytą żelbetową oparte na kamiennych przyczółkach. Kładka na pieszych to platforma kolejowa wagonu kolejki wąskotorowej

zaadaptowana na potrzeby drogowe. Projektuje się w miejsce tych dwóch konstrukcji wykonanie przepustu z rur stalowych typu „Helcor” HCPA50 z blachy grubości 3,5mm, ze stali S250 o przekroju owalnym i długości 21,0 m w km 12+214,50 drogi..

Elementy przepustu z blach falistych wraz z profilowaniem (skosy na końcach rur) będą wykonane przez producenta zgodnie z wymiarami podanymi w dokumentacji projektowej. Do łączenia odcinków rur zostaną zastosowane łączniki opaskowe fałdowane i skręcane śrubami. Opaski będą wykonane ze stali o takich samych parametrach (jakość, grubość) jak rura. Wszystkie elementy stalowe do wykonywania połączeń montażowych odcinków rur spiralnie karbowanych będą zabezpieczone przed korozją w sposób określony w katalogu fabrycznym producenta przepustów lub w aprobacie technicznej.

Materiał na ławy fundamentowe (mieszanka żwiru i piasku) będzie spełniać następujące wymagania:

- wskaźnik zagęszczenia 0,97 według Proctor'a,
- frakcja od 0 do 32 mm,
- wolny od elementów organicznych,
- nieagresywny (pH 6 – 8),
- wskaźnik różnoziarnistości gruntu większy bądź równy 4 (D60 : D10),

Jako materiał służący do umocnień dna i skarp rowów zgodnie z dokumentacją projektową stanowią ażurowe płyty betonowe prefabrykowane o wymiarach 40x60x8 cm. Prefabrykowane płyty ażurowe będą spełniać wymagania dotyczące cech fizycznych i wytrzymałościowych (w tym składników) jak dla betonów klasy C25/30.

Kamień łamany do umocnień skarp nasypów to kamień łamany pochodzący z urobku złóż skalnych lub głazów narzutowych niesortowalny lub sortowany o niskiej nasiąkliwości i mrozoodporności wg PN-84/B-1080.

Zakres robót wykonywanych przy budowie przepustu z blach falistych obejmuje:

- rozebranie istniejących konstrukcji
- roboty przygotowawcze i ziemne,
- wykonanie fundamentów pod przepustami,
- montaż przepustu z rur spiralnie karbowanych,
- wykonanie zasypki przepustów,
- umocnienie dna i skarp rowów na wlotach / wylotach przepustów, oraz skarp nasypu drogowego.

Ławy fundamentowe będą wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Na dnie wykopu planuje się ułożyć geowłókninę separacyjną zgodnie z dokumentacją projektową. Grunt ław fundamentowych z pospółki / żwiru pod przepusty ze stalowych blach karbowanych będzie zagęszczony do wskaźnik 0,97 według Proctor'a.

Przepust z rur stalowych spiralnie karbowanych planuje się ułożyć na odpowiednio wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu z kruszywa – fundamencie kruszywowym. Wymagane jest wykonanie fundamentu o grubości co najmniej 30 cm oraz szerokości wykraczającej poza obrys przekroju poprzecznego konstrukcji. Powierzchnia podsypki będzie dokładnie wyrównana i dostosowana do kształtu konstrukcji. Rzędna wlotu 147,30 m npm, rzędna wylotu 147,10 m npm

6.11 Urządzenia obce

Na projektowanym odcinku w liniach rozgraniczających pas drogowy występują: wodociągi, linie telekomunikacyjne, elementy odwodnienia, linie energetyczne. Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót ziemnych. Urządzenia podziemne należy zlokalizować detektorem stosowanym w budownictwie do wykrywania sieci metalowych takich jak kable energetyczne, telekomunikacyjne i sieci wodociągowe. Roboty na skrzyżowaniu z tymi urządzeniami wykonać ręcznie pod nadzorem pracowników mediów. Jeśli kabel będzie zbyt płytko zagłębiony należy go odkopać i zagłębić. Nie wyklucza się istnienia niewskazanego na mapach (nie zgłoszonego do inwentaryzacji) uzbrojenia podziemnego.

Istniejące włazy studni rewizyjnych, studni telekomunikacyjnych, kraty wpustów ulicznych i zawory wodociągowe należy wyregulować wysokościowo do poziomu nawierzchni projektowej poprzecznie i podłużnie z użyciem specjalnych zapraw szybkowiążących.

Mapy geodezyjne nie podają wszystkich rzędnych zagłębienia istniejących urządzeń uzbrojenia podziemnego takich jak sieci wodociągowe i kable energetyczne itp.. Dlatego założono, że:

- kable energetyczne są standartowo posadowione ok. 0,7-1,0m poniżej poziomu terenu

-sieci wodociągowe są standartowo posadowione ok. 1,60-1,80m poniżej poziomu terenu
- kable sieci telekomunikacyjnych posadowione ok. 0,6-0,80 m poniżej poziomu terenu.
W miejscach skrzyżowań sieci k.d. z istniejącymi kablami eNN, telekomunikacyjnymi, i wodociągowymi należy zachować minimalną odległość pionową równą 20cm. W przypadkach uzasadnionych należy zastosować rury ochronne po uzgodnieniu z jednostkami branżowymi. W przypadku zaistnienia kolizji wymagających przebudowy istniejących urządzeń, wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie poinformować o tym jednostkę branżową odpowiedzialną za eksploatację kolidujących urządzeń i przyszłego eksploatatora sieci k.d. w celu uzgodnienia sposobu przebudowy. Przebudowy należy dokonać w porozumieniu i pod nadzorem eksploatatora sieci k.d. Wszystkie zabezpieczenia i roboty w rejonie kolizji należy prowadzić pod nadzorem użytkowników: ZUWDPR sp. z o.o., Energa Operator SA, Orange S.A. tp..

6.11.1. Kolizje teletechniczne

6.11.1.1. Informacje ogólne

W związku z rozbudową układu drogowego, budową zjazdów, chodników, parkingów z projektowanym zagospodarowaniem terenu kolidują kanalizacja teletechniczna, studnie teletechniczne, kable doziemne typu XzTKMXpw, kable światłowodowe. W celu umożliwienia realizacji inwestycji drogowej, istniejącą sieć telekomunikacyjną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a kolidujące odcinki przebudować.

W celu umożliwienia realizacji inwestycji drogowej, istniejącą sieć telekomunikacyjną należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a kolidujące odcinki przebudować zgodnie z warunkami wydanymi przez Orange SA. nr 55685/TTISILU/P/2019/MŁ .

Projektuje się odtworzenie istniejącej kanalizacji telefonicznej 2-otworowej oraz kabli w dotychczasowej kanalizacji po przebudowie mostu. Projektuje się przełożenie poza obszar kolidujący kanalizację telefoniczną 1-otworową, przebudowę studni typu SK-2 (nr – Dzierzgowo SM –A22 i Dzierzgowo SM-A23. Istniejącą sieć telefoniczną (kanalizacja 2-otworowa, 1-otworowa, kable doziemne projektuje się zabezpieczyć pod projektowaną jezdnią, zjazdami oraz w miejscu skrzyżowań z z projektowanym uzbrojeniem rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi fi 160 mm (kanalizacja) i fi 110 mm (kable doziemne).

W celu usunięcia kolizji należy wykonać czynności:

w km. Od PK-11+690,00 - sieć operatora Orange Polska S.A.

- wymiana ramy oraz pokrywy studni teletechnicznej na wersję ciężką klasy D400

w km. Od PK-12+085,00 do PK-12+135,00 - sieć operatora Województwo Mazowieckie

- budowa rury RHDPE fi110/6,3 o długości 58m

- budowa studni SKR-1 2szt.

- regulacja wysokościowa studzienek względem budowanej nawierzchni,

- budowa kabla światłowodowego Z-XOTKtsd 96J o długości 96m

- wykonanie złącz na kablu światłowodowym w mufie zapinanej- 2szt.

w km. PK- 12+149,00 - sieć operatora Orange Polska S.A.

- przesunięcie studni teletechnicznej,

- budowa studni SK-2, wersja ciężka, klasa D400.

- budowa 3 rur RHDPE fi110/6,3 o długości 18m każda,

- budowa kabli miedzianych typu: Xztkmxpw 50x4x0,5- 26m, Xztkmxpw 10x4x0,5- 26m, Xztkmxpw 10x4x0,5- 26m

- budowa złącza w osłonie termokurczliwej typu 100/25-460- 2szt.

- budowa rury RHDPE fi40/3,7 o długości 17m

- budowa kabla Xztkmxpw 5x4x0,5 – 22m

- budowa złącza kablowego doziemnego, małoparowego,

- regulacja wysokościowa względem projektowanej nawierzchni

w km. PK-12+171,00 - sieć operatora Orange Polska S.A.

- wymiana ramy oraz pokrywy studni teletechnicznej na wersję ciężką, klasy D400,

- regulacja wysokościowa studni teletechnicznych względem projektowanej nawierzchni,

w km. PK-12+200,00 - sieć operatora Orange Polska S.A.

- przesunięcie istniejącej studni teletechnicznej, według załącznika mapowego,

- regulacja wysokościowa studni teletechnicznych względem projektowanej nawierzchni,

- wymiana ramy oraz pokrywy studni teletechnicznej na wersję ciężką, klasy D400

w km. od PK-12+216,00 do PK-12+276,00

Sieć operatora Orange Polska S.A.

- przesunięcie istniejących studni teletechnicznych, według załącznika mapowego- 2szt
- regulacja wysokościowa studni teletechnicznych względem projektowanej nawierzchni,
- przesunięcie istniejącej kanalizacji teletechnicznej, oraz kabli w niej umieszczonych, według załącznika mapowego. Kanalizacja do przesunięcia na odcinku 47m. Nie wymaga cięcia oraz wydłużania kabli.

Regulacja wysokościowa wszystkich studni teletechnicznych znajdujących się w obszarze przebudowy, dostosowanie rzędnych do projektowanego układu drogowego.

6.11.1.2. Demontaż kabli oraz infrastruktury teletechnicznej

Od km 12+085,00 do km 12+135,00 istniejący kabel światłowodowy typu Z-XOTKtsd 96J o długości 49m należy zdemontować.

W km. 12+149,00 istniejącą studnię SKR-1, kanalizację oraz prowadzone w niej kable należy zdemontować według załącznika mapowego. Zdemontowane elementy należy zutylizować.

6.11.1.3. Budowa rurociągu, studni teletechnicznych, modernizacja studni teletechnicznych
W punktach oznaczonych na mapie literą „A” należy wykonać modernizację studni. W tym celu należy zdemontować ramy oraz pokrywy, w ich miejsce należy zamontować ramy oraz pokrywy w wersji ciężkiej, klasy D400. Prace należy przeprowadzać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności ze względu na elementy sieci znajdujące się w w/w studniach.

W punkcie oznaczonym na mapie literą „B” należy wybudować studnię teletechniczną typu SK-1, wersja ciężka, klasa D400. W punktach oznaczonych na mapie literą „C” oraz „C1” należy wybudować studnie teletechniczne typu SKR-1. Studnie teletechniczne należy posadowić na podbudowie o grubości 0,15-0,20m z wilgotnego betonu C12/15. Wykonać regulację pionową oraz poziomą według projektowanego układu drogowego. Pokrywa studni w punkcie „B” musi posiadać logo operatora Orange.

Od punktu oznaczonym na mapie literą „C1” do punktu „D” należy wybudować kanalizację teletechniczną 1-otworową o długości 58m z rury RHDPE fi 110/6,3.

Od punktu oznaczonego na mapie literą „D2” do punktu „B” należy wybudować kanalizację teletechniczną 3- otworową o długości 18m z rury RHDPE fi110/6,3.

Od punktu oznaczonego na mapie literą „D3” do punktu „E” należy wybudować rurociąg teletechniczny o długości 17m z rury RHDPE fi40/3,7.

. Dno wykopu przed ułożeniem rurociągu kablowego oraz kanalizacji musi być wolne od kamieni, gruzu oraz innych nieczystości stałych. Minimalna głębokość posadowienia rurociągu i kanalizacji mierzona od dolnej powierzchni rur ułożonych na warstwie podsypki piaskowej powinna wynosić 0,8m. W celu zabezpieczenia rurociągu oraz kanalizacji przed skutkami skurczu termicznego należy układać go 3% zapasem na falowanie. W trakcie układania rura nie może być zaginana w sposób zmieniający jej przekrój poprzeczny. Załamywanie lub zginięcie rur jest niedopuszczalne.

Zasypywanie rur rurociągów kablowych/kanalizacji należy prowadzić warstwami. Pierwsza warstwa o grubości 10cm powinna być wykonana piaskiem. Należy sprawdzić czy ta warstwa pokryła prawidłowo wszystkie znajdujące się w wykopie rury. Następną warstwę ok. 20cm należy wykonać z zastosowaniem gruntu pochodzącego z wykopu, wolnego od gruzu, kamieni i innych zanieczyszczeń. Pozostałą część wykopu należy zasypywać warstwami gruntu po 20 cm ubijając mechanicznie.

Na całej trasie nad rurociągiem/kanalizacją należy ułożyć taśmę ostrzegawczą i lokalizacyjną w kolorze pomarańczowym z napisem: „UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY „. Taśma lokalizacyjna z wewnętrzną wkładką stalową, powinna być ułożona bezpośrednio nad rurociągiem/ kanalizacją, natomiast taśma ostrzegawcza- w połowie głębokości jego zakopania.

6.11.1.4. Budowa kabla światłowodowego

Przed wykonaniem alokacji kabla należy poddać go oględzinom zwracając szczególną uwagę na jego stan oraz zabezpieczenie końców przed wilgocią.

W studniach teletechnicznych oznaczonych na mapie literą „C1” oraz „D” należy zamontować złącza kablowe w postaci mufy światłowodowej skręcanej o pojemności do 144 spawów. Do złączy należy wprowadzić końce istniejącego kabla typu Z-XOTKtsd 96J.

W projektowanej kanalizacji teletechnicznej z rury RHDPE fi110/6,3 od punktu oznaczonego na mapie literą „C1” do punktu „D” należy wybudować kabel światłowodowy typu Z-XOTKtsd 96J o

długości 96m. Końce kabla należy wprowadzić do projektowanych złączy kablowych. Wszystkie 96 włókien projektowanego kabla należy połączyć równolegle, metodą spawania z zastosowaniem termokurczliwych osłon spawu o długości 45mm z włóknami istniejącego kabla.

6.11.1.5. Budowa kabla miedzianego

Przed wykonaniem alokacji kabla należy poddać go oględzinom zwracając szczególną uwagę na jego stan oraz zabezpieczenie końców przed wilgocią.

W studniach teletechnicznych oznaczonych na mapie literą „D2” i „D3” należy wybudować złącza kablowe w osłonach termokurczliwych typu 100/25-460. Do osłon należy wprowadzić końce istniejących kabli:

W punkcie „D2”: Xztkmxdpw 50x4x0,5, Xztkmxdpw 10x4x0,5, Xztkmxdpw 10x4x0,5

W punkcie „D3”: Xztkmxdpw 50x4x0,5, Xztkmxdpw 10x4x0,5, Xztkmxdpw 10x4x0,5

Od punktu oznaczonego na mapie literą „D2” do punktu „D3” w projektowanej kanalizacji z rury RHDPE fi110/6,3 należy wybudować kable typu: Xztkmxdpw 50x4x0,5- 26m, Xztkmxdpw 10x4x0,5- 26m, Xztkmxdpw 10x4x0,5- 26m

Końce kabli należy wprowadzić do projektowanych złączy termokurczliwych. Żyły kabli projektowanych oraz istniejących, wprowadzonych do złączy należy połączyć równolegle łącznikami żelowanymi UY.

W studni teletechnicznej oznaczonej na mapie literą „D3” koniec istniejącego kabla typu:

- Xztkmxdpw 5x4x0,5 należy wprowadzić do projektowanego złącza w osłonie termokurczliwej.

Od punktu oznaczonego na mapie literą „D3” do punktu „E” należy wybudować rurociąg kablowy z rury RHDPE fi40/3,7 o długości 17m.

W projektowanym rurociągu należy wybudować kabel typu;

- Xztkmxdpw 5x4x0,5 o długości 22m.

Końce kabla należy wprowadzić do projektowanego złącza w osłonie termokurczliwej oraz do złącza doziemnego, małoparowego, które należy wybudować w punkcie oznaczonym na mapie literą „E” oraz wprowadzić do niego istniejący kabel Xztkmxdpw 5x4x0,5.

Żyły kabli projektowanych oraz istniejących, wprowadzonych do złączy należy połączyć równolegle łącznikami żelowanymi UY.

6.11.1.6. Zabezpieczenie istniejącej sieci telekomunikacyjnej

Istniejące kable doziemne niewymagające przebudowy (tj. zmiany obecnej lokalizacji), a znajdujące się w zakresie projektowanego układu drogowego, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem dwudzielnymi, grubościennymi rurami ochronnymi RHDPE-D 110/6,3 mm. Istniejącą kanalizację doziemną niewymagającą przebudowy (tj. zmiany obecnej lokalizacji) znajdującą się w zakresie projektowanego układu drogowego a krzyżującą się z innymi sieciami należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami dwudzielnymi rurami ochronnymi RHDPE-D 160/6,3mm.

We wszystkich istniejących studniach telekomunikacyjnych znajdujących się w obrębie projektu należy wykonać regulację wysokościową względem projektowanego układu drogowego.

6.11.1.7. skrzyżowania z istniejącą i projektowaną infrastrukturą podziemną

Przed rozpoczęciem robót ziemnych uprawniona jednostka geodezyjna winna wytyczyć na trasie planowanego wykopu wszelkie kolizje z istniejącą i projektowaną infrastrukturą podziemną. Prace ziemne w tych lokalizacjach wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wszystkie kolizje z podziemną istniejącą oraz projektowaną infrastrukturą wyrysowane w projekcie oraz powstałe w trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć rurą RHDPE-D 120/6,3.

6.11.1.8. Zalecenia dla wykonawcy

1. Wszelkie prace związane z przebudową należy wykonywać za zgodą i pod nadzorem właściciela urządzeń.
2. Przebudowę linii telekomunikacyjnych należy skoordynować z robotami pozostałych branż.
3. Wszelkie zmiany w projekcie uzgodnić z inspektorem nadzoru i projektantem.
4. Stosować materiały spełniające art. 10 Prawa Budowlanego.
5. Zaleca się aby dostawca materiałów deklarował się certyfikatem ISO 9001.
6. Przy prowadzeniu prac ziemnych wykopy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć.
7. Zlecić właściwym instytucjom pełnienie nadzorów.
8. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wykazanych na zatwierdzonych na Naradzie Koordynacyjnej mapach geodezyjnych.
9. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność ze względu na możliwość napotkania urządzeń podziemnych nie zinwentaryzowanych.



10. W rejonie istniejącego uzbrojenia terenu prace wykonywać ręcznie.
11. Wytyczenie zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.
12. Realizacja przebudowy powinna być zgodna z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 roku, poz. 1409 tekst jednolity).
13. Zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej wykonanie inwentaryzacji, a mapy ze zinwentaryzowaną przebudową przekazać do Orange Polska S.A. - Działu Zarządzania Zasobami Sieci.
14. Instrukcję i harmonogram przełączenia kabli opracuje i uzgodni wykonawca prac.
15. Materiały pochodzące z demontażu przekazać do Orange Polska S.A.
16. Po zakończeniu robót sporządzić odpowiednie protokoły, dokonać odbioru z udziałem przedstawicieli gestorów sieci.

6.12. Zieleni

Na obszarze objętym wnioskiem występuje zadrzewienie. Przewidziano w jak najszerszym zakresie pozostawienie istniejącej szaty roślinnej, aby uniknąć zbędnego karczowania: Projektuje się wycinkę 10 drzew kolidujących z planowaną przebudową w następującej lokalizacji:

km 11+444,00 strona lewa klon
km 11+448,00 strona lewa lipa
km 11+451,00 strona lewa lipa
km 12+086,00 strona prawa lipa
km 12+086,00 strona prawa lipa
km 12+086,00 strona prawa lipa
km 12+086,00 strona prawa lipa
km 12+086,00 strona prawa lipa
km 12+137,00 strona prawa jarząb
km 12+216,00 strona prawa wierzba

Projektuje się wykonanie nasadzeń kompensacyjnych w ilości nie mniejszej niż 10 sztuk nowych drzew. Preferowane gatunki do uzgodnienia z zarządcą drogi.

Pas drogowy poza jezdnią dla pojazdów, nawierzchnią chodników, zjazdów zostanie urządzony poprzez wykonanie trawników oraz nasadzenia nowych drzew i krzewów. Planuje się nasadzenia w pasie zieleni rozdzielającej projektowaną drogę od terenów przyległych. Drzewa i krzewy zmniejszą oddziaływanie hałasu pochodzącego od ruchu samochodowego oraz staną się „pochłaniaczami spalin”.

6.13. Oznakowanie

Oznakowanie przedstawiono na planie sytuacyjnym w oddzielnym opracowaniu stałej organizacji ruchu. Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu organizacji ruchu na czas budowy oraz zgłoszenia i uzyskania pozwolenia na zajęcie pasa drogowego u zarządcy drogi.

Projektant:

Sprawdzający: