

I. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa pomiędzy Gminą Starogard Gdański z siedzibą w Starogardzie Gdańskim przy ulicy Sikorskiego 9, a firmą Pracownia Projektowa ELBI Angelika Elas-Bińczyk, ul. 1 Maja 12/20, 75-800 Koszalin
- Mapa do celów projektowych – wersja elektroniczna wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko / Dz.U.2018.2081 t.j. z późn. zm./
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2018.1474 t.j.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.2019.1186 t.j.)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U.2018.2268 t.j. z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U.2018.1935 t.j./
- Przepisy i normatywy dotyczące projektowania dróg:
 - Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych /Dz.U.2018.2068 t.j. z późn. zm./
 - Rozporządzenie MT i GM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania /Dz.U. 2016.124 t.j. z późn. zm./
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem /Dz.U.2017.784 t.j./
- Odwierty przez konstrukcję nawierzchni oraz odwierty w gruncie wykonane przez uprawnioną jednostkę geologiczną.
- Ustalenia, wytyczne i uzgodnienia z zarządcami dróg, zamawiającym i zainteresowanymi stronami na etapie projektowania.

2. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Analizy obszaru oddziaływania - w rozumieniu przepisów ustawy prawo budowlane, projektowanych obiektów budowlanych dokonano w oparciu o przepisy ustawy z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane - rozdział 1, i aktów wykonawczych do niej, a w szczególności przepisów działu IV (wyposażenie techniczne dróg) rozporządzenia MT i GM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania, a także w oparciu o przepisy ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych - rozdział 3 i 4. Analiza wykazała, że przedmiotowa droga gminna wprowadza ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, terenu w otoczeniu drogi, polegające na lokalizacji nowych obiektów budowlanych w odległości nie mniejszej niż 6 m od krawędzi jezdni przedmiotowej drogi gminnej na terenach zabudowanych. Wynika to z art. 43 w/w ustawy o drogach publicznych. Natomiast projektowane sieci uzbrojenia terenu (elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, kanalizacyjne, wodociągowe) wykonywane, przebudowywane lub zabezpieczane w ramach przedmiotowego zamierzenia budowlanego, nie wprowadzają ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, terenu w jej otoczeniu. Tym samym obszar ich oddziaływania mieści się w całości na działkach, na których zostały zaprojektowane. Ich wykonanie bowiem, nie wprowadza na terenie, w swoim otoczeniu, ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu, wynikających z przepisów odrębnych.

Obszar oddziaływania wynikający z przeprowadzonej analizy przedstawiono w formie graficznej i znajduje się w dalszej części opracowania - w części "Obszar oddziaływania" niniejszego projektu budowlanego.

3. PRZEDMIOT INWESTYCJI I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem planowanego przedsięwzięcia jest rozbudowa istniejącej drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd na terenie gminy Starogard Gdański o łącznej długości ok.2.2 km wraz z wyposażeniem technicznym, tj. odwodnieniem (powierzchniowo i do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej) i oświetleniem drogowym, kanałem technologicznym, a także przebudową i zabezpieczeniem kolidujących sieci uzbrojenia terenu w postaci: sieci wodociągowej, elektroenergetycznej i teletechnicznej. Roboty obejmują: budowę i przebudowę jezdni, chodników, ścieżki rowerowej, poboczy, skrzyżowań, zjazdów, oświetlenia drogowego, kanalizacji deszczowej,

kanalu technologicznego, a także zabezpieczenie i przebudowę kolizji z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu (elektroenergetyczną, teletechniczną, wodociągową), demontaż istniejących opraw oświetleniowych wraz z napowietrzną linią elektroenergetyczną oświetlenia. Planowane roboty stanowią zadanie pod nazwą: "Rozbudowa drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd".

Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze województwa pomorskiego, w powiecie starogardzkim na terenie gminy wiejskiej Starogard Gdański. Początek planowanych robót zlokalizowany jest tuż za skrzyżowaniem z drogą krajową nr 22 w km 0+038.38 w miejscowości Szpęgawsk. Koniec planowanych robót zakłada się przed skrzyżowaniem z drogą powiatową nr 2718G w km 2+229.04 w miejscowości Rywałd.

Celem opracowania jest przedstawienie zakresu prac, rozwiązań technicznych i technologicznych robót budowlanych mających na celu poprawę parametrów techniczno-użytkowych istniejącej drogi.

Z uwagi na fakt, że istniejąca szerokość pasa drogowego jest niewystarczająca, aby umieścić w nim planowane elementy drogowe, w tym ciąg pieszo-rowerowy, inwestor podjął decyzję o poszerzeniu pasa drogowego. W związku z tym inwestycja realizowana jest w trybie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, na którą zostanie uzyskana decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

Zgodnie z art. 12. w/w ustawy, decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej zatwierdza się podział nieruchomości. Linie rozgraniczające teren ustalone decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej stanowią linie podziału nieruchomości. Ponadto, ostateczna decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej stanowi podstawę do dokonania wpisów w księdze wieczystej i w katastrze nieruchomości. Nieruchomości lub ich części, o których mowa w art. 11f ust. 1 pkt 6 ustawy, stają się z mocy prawa własnością odpowiednich jednostek samorządu terytorialnego z dniem, w którym decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej stała się ostateczna. Organy administracji publicznej przekazują właściwemu staroście, odpis decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, w terminie 14 dni od dnia, w którym to wywołuje ona skutki prawne, bowiem zgodnie art. 23 ust. 3 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, przekazaniu takiemu podlegają, m.in.: odpisy ostatecznych decyzji administracyjnych, wraz z załącznikami oraz innymi dokumentami stanowiącymi integralną ich część, w sprawie o nabyciu, zmianie lub utracie prawa własności do nieruchomości, a w odniesieniu do nieruchomości Skarbu Państwa lub jednostek samorządu terytorialnego także o nabyciu, zmianie lub utracie prawa użytkowania wieczystego, trwałego zarządu lub innej formy władania tą nieruchomością, podziale nieruchomości - a przedmiotowa decyzja ma taki charakter. Wówczas starosta, zgodnie z art. 23 ust. 7 Prawa geodezyjnego i kartograficznego, niezwłocznie, nie później niż w terminie 30 dni od dnia otrzymania z organu, odpisu ostatecznej decyzji, wpisuje dane z nich wynikające do ewidencji gruntów i budynków oraz do rejestru cen i wartości nieruchomości w zakresie wynikającym z tej ewidencji lub rejestru.

W zakres niniejszego projektu budowlanego wchodzi:

- branża drogowa
- branża sanitarna - odrębne opracowanie
- branża elektryczna - odrębne opracowanie
- branża telekomunikacyjna - odrębne opracowanie.

4. STAN ISTNIEJĄCY

Przedmiotowa droga zlokalizowana jest w pasie drogowym o szerokości wahającej się od około 4.0 do 19.0m. Jezdnia drogi gminnej nr 213017G posiada zróżnicowaną nawierzchnię. W miejscowości Szpęgawsk na odcinku od skrzyżowania z drogą krajową do istniejącego przepustu zlokalizowanego w km 0+704.19 jezdnia drogi gminnej posiada warstwę wierzchnią z betonu asfaltowego. Podbudowę na w/w odcinku stanowią płyty betonowe oraz bruk kamienny. Na dalszym odcinku, do km około 0+809.07 jezdnia wykonana jest z bruku kamiennego. Pozostały odcinek drogi gminnej stanowi droga gruntowa ulepszone kruszywem. Na początkowym odcinku drogi z prawej strony, do jezdni przylega opaska szer. od 1 do 1,2m z płyt betonowych. Droga gminna nie posiada wydzielonych chodników. Podobnie jak i krzyżująca się z nią droga krajowa oraz droga powiatowa.

W ciągu drogi występują zjazdy o nawierzchni gruntowej, betonowej, z kruszyw, z kostki betonowej. Nawierzchnia wymaga sezonowych prac utrzymaniowych związanych z powstaniem zapadnięć, wybojów, nierówności podłużnych i poprzecznych. Ukształtowanie terenu w obszarze

planowanej inwestycji charakteryzuje się pochyleniami w zakresie od 0.0 do około 5.5%. Wody opadowe odprowadzane są spadkami poprzecznymi i podłużnymi na przyległe tereny zielone oraz do rowów. W miejscowości Szpęgawsk oraz Rywałd lokalnie występują odcinki kanalizacji deszczowych. W miejscowości Szpęgawsk oraz przy wlocie z drogi powiatowej na drogę gminną w miejscowości Rywałd droga oświetlona jest z opraw oświetleniowych zamontowanych na istniejących słupach elektroenergetycznych.

Na obszarze planowanych robót zlokalizowane jest uzbrojenie w sieci wskazane na projekcie zagospodarowania terenu. Nie można jednak wykluczyć, że w terenie występuje inne uzbrojenie, które nie zostało nigdzie zinwentaryzowane. W pasie drogowym występują także sieci uzbrojenia terenu niezwiązane z drogą, w szczególności w postaci kabli i linii elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej i gazowej.

W obszarze planowanej inwestycji zlokalizowane są drzewa oraz krzewy. Poza tym na terenie w obrębie projektowanego przedsięwzięcia mamy do czynienia z roślinnością niską.

Przedmiotowa droga jest użytkowana jako ciąg komunikacyjny dla ruchu pojazdów samochodowych, rowerowych i dla pieszych. Droga ta pod względem komunikacyjnym, zapewnia dostęp do drogi publicznej, dla bezpośrednio przyległych terenów oraz przyległej do niej zabudowy mieszkaniowo-usługowej, zagrodowej. Celem przedsięwzięcia jest poprawa parametrów techniczno-użytkowych istniejącej drogi i zwiększenie bezpieczeństwa, w szczególności poprzez uporządkowanie pasa drogowego, przebudowa i poprawa geometrii jezdni, chodników, ścieżki rowerowej/ciągu pieszo-rowerowego.

Istniejąca droga to nieruchomości stanowiąca pas drogowy. W chwili obecnej wykorzystywany jest w celach, jakim jest przeznaczona droga, tj. służy komunikacji. Natomiast nieruchomości, których część jest przeznaczona pod poszerzenie pasa drogowego w celu lokalizacji m.in. ścieżki rowerowej i chodników, w chwili obecnej są użytkowane przez człowieka i przeznaczone pod zabudowę mieszkaniowo-usługową, użyteczności publicznej, a także pod działalność rolniczą (pastwiska, łąki i pola uprawne) oraz w niewielkim zakresie tereny zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych i w jednym miejscu niewielki użytek leśny (prywatny).

Planowane roboty, dotyczące przedmiotowego przedsięwzięcia nie powodują zmian w sposobie użytkowania przedmiotowej nieruchomości - drogi. Jedynie wykonanie poszerzenia pasa drogowego, wiąże się, z tym że fragmenty terenów przeznaczone dotychczas na cele budowlane, rolnicze i leśne, przeznaczone będą na cele drogowe.

Warunki gruntowo-wodne

Badania podłoża gruntowego wykazały, że pod warstwą ziemi urodzajnej lub nasypu niekontrolowanego występują grunty o grupie nośności G4. W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie glin piaszczystych, piasków gliniastych w stanie plastycznym oraz twardoplastycznym. W punkcie badawczym nr 4 zlokalizowanym w rowie na wysokości istniejącego przepustu w km około 0+704.19 w podłożu pod warstwą piasków gliniastych o miąższości 1.5m występuje kreda jeziorna oraz namuł gliniasty do głębokości 3m.

Wody gruntowe w formie sączeń wystąpiły na głębokości od 1.0 do 2.0m. Szczegóły oraz lokalizacja otworów geologiczna przedstawiona została w dokumentacji geologicznej. Na podstawie analizy badań podłoża gruntowego, w podłożu występuje grupa nośności podłoża G4.

Obiekty budowlane, objęte niniejszym opracowaniem zaliczają się do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych.

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

5.1 Projektowane obiekty

Przedmiotowe zamierzenie budowlane obejmuje obiekt budowlany, liniowy, jakim jest przedmiotowa droga wraz z wyposażeniem technicznym, w postaci kanalizacji deszczowej i oświetlenia drogowego. Zamierzenie obejmuje także roboty budowlane, związane z budową kanału technologicznego oraz przebudową i zabezpieczeniem sieci uzbrojenia terenu niezwiązanych z drogą, ale zlokalizowanych w przedmiotowym pasie drogowym.

Przewidywany zakres robót dla przedmiotowej inwestycji obejmuje:

- przebudowa/budowa jezdni,
- przebudowa/budowa zjazdów,
- budowa chodników,
- budowa ścieżki rowerowej/ciągu pieszo-rowerowego,
- przebudowa/budowa zatok,
- remont /przebudowa/budowa obiektów inżynierskich,
- budowa/przebudowa poboczy,

- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego,
- budowa/przebudowa/remont układu odprowadzającego wody opadowe, w tym kanalizacji deszczowej,
- budowa/przebudowa oświetlenia drogowego, wraz z demontażem istniejących opraw oświetleniowych,
- budowa kanału technologicznego,
- przebudowa i zabezpieczenie odcinków istniejących sieci uzbrojenia terenu, kolidujących z planowanymi robotami, oraz demontaż niepotrzebnych sieci lub jej elementów,
- poszerzenie pasa drogowego,
- oczyszczenie istniejących rowów,
- w ramach inwestycji wykonane zostaną również konieczne i niezbędne roboty mające na celu dowiązanie się do istniejącego zagospodarowania wzdłuż dróg, a w szczególności przełożenie lub przebudowa istniejących nawierzchni (bądź niwelacja terenu) poza pasem drogowym na dojazdach, ciągach pieszych i dojściach do posesji, w celu wysokościowego i sytuacyjnego dostosowania do projektowanych rzędnych elementów drogi, przesunięcie ogrodzeń zlokalizowanych w pasie drogowym.

5.2 Parametry techniczne

Droga

Przyjęto następujące parametry techniczne drogi:

- Klasa drogi gminnej nr 213017 - „L”, długość ok. 2.2km
- Szerokość podstawowa jezdni drogi gminnej - 5.5m
- szerokość poboczy – 0.75-1.0m
- szerokość podstawowa chodników – 2.0m
- szerokość ścieżki rowerowej - 2.0m -2.5m
- szerokość podstawowa ciągu pieszo-rowerowego - 3.5m (min. 2.5m),
- szerokość opasek - 0.35-1.0m
- Pochylenie poprzeczne chodników, ścieżek , opasek - 1-3%
- Pochylenie poprzeczne poboczy - 8%
- pochylenia poprzeczne jezdni drogi gminnej:
 - na odcinkach prostych od km 0+038.38 do km 0+461.67 – jednostronne 2%
 - na odcinkach prostych od km 0+461.67 – daszkowe 2%
 - na łukach - jednostronne, zależne od promienia łuku kołowego.

Na odcinku drogi gminnej od km 0+038.38 do km około 0+656.89 projektuje się przekrój uliczny z lewostronnym chodnikiem szerokości 2.0m i prawostronnym ciągiem pieszo-rowerowym szerokości 3.5m (z lokalnymi zmianami). Szerokość podstawowa jezdni równa jest 5.5m. Na dalszym odcinku, do km około 0+895.19 droga ma charakter uliczny z lewostronnym ciągiem pieszo-rowerowym o szerokości podstawowej 3.5m (z lokalnymi zmianami). Z prawej strony jezdni ograniczona została krawężnikiem, za którym projektuje się opaskę gruntową. Na odcinku drogi gminnej od km około 0+ 895.19 do km 2+229.04 droga posiada przekrój z jezdnią szerokości 5.5m, obustronnymi poboczami gruntowymi szerokości 1.0m (min. 0.75). Za lewostronnym rowem przydrożnym projektuje się ścieżkę rowerową o szerokości 2.0m. W miejscowości Rywałd od km 2+148.63 do km 2+244.44 ścieżka rowerowa przylega bezpośrednio do jezdni. Szerokość ścieżki na w/w odcinku wynosi 2.5m.

Trasę drogi i projektowane elementy drogi przedstawiono na rysunku projektu zagospodarowania terenu. Pozostałe informacje opisano w dalszej części niniejszego opracowania: II. Opis techniczny - branża drogowa.

Kanalizacja deszczowa

Przewiduje się odwodnienie drogi gminnej poprzez:

- kanalizację deszczową z włączeniem do istn. kanalizacji deszczowej kd400 dz. 72 obr. Szpęgawsk oraz poprzez projektowany wylot na dz. nr 271 obr. Szpęgawsk do rowu i poprzez istniejący wylot (do przebudowy) na dz. nr 12 obr. Rywałd do rowu,
- na odcinku między miejscowościami powierzchniowo i do rowu przydrożnego.

Odwodnienie drogi do kanalizacji deszczowej będzie następowało poprzez projektowane wpusty deszczowe. Przewiduje się wykonanie kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC klasy S, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową o średnicach o średnicach de 250, 315, 400, 500. Przykanaliki łączące wpusty deszczowe z kanalizacją deszczową przewiduje się wykonać z rur PCV de 200mm.

Jako studzienki połączeniowe i rewizyjne na kanalizacji deszczowej przewiduje się studnie z kręgów betonowych \varnothing 1200 mm i \varnothing 1400. Pod płyty nastudzienne stosować pierścienie odciążające żelbetowe.

Jako wpusty deszczowe przewiduje się studzienki z kręgów betonowych \varnothing 500mm z osadnikiem piasku wysokości 1.0m. Wpust deszczowy żeliwny klasy C250 z kołnierzem zatraskowym, osadzony na pierścieniu odciążającym. Długość projektowanej kanalizacji deszczowej wynosi ok. 1,2 km, w tym kanały o średnicy de 250 - 526m, de 315 - 318.5m, de 400 - 98m, de 500 - 181.5m, i przykanaliki do wpustów de 200 - 129.5m.

Wylot nr 1 o średnicy \varnothing 315mm wykonany będzie jako typowy wylot o konstrukcji żelbetowej, wylewanej na mokro z betonu B-20MPa, zbrojonej stalą AO-Sto''S''. Istniejący wylot nr 2 o średnicy 300mm przebudowany będzie na typowy wylot \varnothing 500mm o konstrukcji żelbetowej, wylewanej na mokro z betonu B-20MPa, zbrojonej stalą AO-Sto''S''. Oba wyloty zabezpieczyć kratą z prętów śr. 10mm o prześwicie 100mm, zamykaną na kłódkę.

Zgodnie § 17 ust. 2 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych / Dz.U.2019.1311 z dnia 2019.07.15/, w związku z ust. 1 tego artykułu, wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, wody opadowe i roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub urządzeń wodnych bez oczyszczania. Przedmiotem planowanego przedsięwzięcia jest droga gminna klasy L (lokalna), która nie zalicza się do powierzchni wymienionych w ust. 1 w/w artykułu. Inwestor zdecydował jednak, przed projektowaniem i przebudowywaniem wylotem kanalizacji deszczowej do rowu, zamontować układ podczyszczający wody opadowe w postaci separatora i osadnika.

Trasę kanalizacji deszczowej, jej przebieg, rzędne oraz rozmieszczenie wpustów, studni i wylotów przedstawiono na rysunku projektu zagospodarowania terenu. Pozostałe informacje projektowanej sieci kanalizacji deszczowej opisano w odrębnym opracowaniu - branża sanitarna.

Przebudowa odcinka wodociągu

Przewiduje się lokalną przebudowę/przełożenie odcinków wodociągu oraz hydrantów. Zaprojektowano przełożenie odcinków wodociągu w km drogi gminnej od 0+641 do 0+722 i od 0+744 do 0+776, a także zmianę lokalizacji dwóch projektowanych wg oddzielnego opracowania hydrantów w km 1+0789 i 1+723 oraz przebudowę istn. hydrantu w km 0+510 na doziemny.

Odcinek wodociągu w km 0+641 - 0+722 drogi gminnej wykonać z rur PE100 SDR11 o średnicy 110x10,0mm o łącznej długości 89.0 m.

Odcinek wodociągu w km 0+744 - 0+776 drogi gminnej wykonać z rur PE100 SDR11 o średnicy 90x8,2mm o łącznej długości 29.0 m.

Trasę wodociągu i lokalizację hydrantów przedstawiono na rysunku projektu zagospodarowania terenu. Pozostałe informacje opisano w odrębnym opracowaniu - branża sanitarna.

Oświetlenie drogowe i przebudowa sieci elektroenergetycznej

W ramach inwestycji przewiduje się demontaż istniejącego i budowę nowego oświetlenia drogowego przedmiotowej drogi. Instalacja elektrycznego kablowego oświetlenia ulicznego drogi gminnej zasilana będzie ze złącza kablowo-pomiarowego wykonanego zgodnie z warunkami przyłączenia Energa-Operator SA Oddział w Gdańsku, Rejon Dystrybucji w Starogardzie Gdańskim nr P/18/056428 z dnia 08.11.2018r. Złącze kablowo-pomiarowe zostanie zasilone przyłączem kablowym nN 0,4 kV wyprowadzonym ze stacji transformatorowej T341964 „Szpegowask Kasztanowa”. Przyłącze kablowe nN 0,4 kV zgodnie z warunkami przyłączenia zostanie zaprojektowane i wykonane przez Energa-Operator SA Oddział w Gdańsku.

Szafkę oświetleniową należy zasilć kablem YAKXS 4x25 ze złącza elektroenergetycznego kablowego projektowanego wg oddzielnego opracowania wg WP P/18/056428.

Z szafki sterowania oświetleniem należy wyprowadzić nowe linie kablowe oświetlenia ulicznego kablami YAKXS 4x25mm².

W obrębie istniejących zabudowań miejscowości Szpegowask i Rywałd projektuje się oświetlenie na słupach stalowych ocynkowanych wysokości h=9m z wysięgnikiem długości 1,5m, na fundamencie prefabrykowanym i oprawą oświetleniową 94W.

Na odcinku drogi od miejscowości Szpęgawsk do miejscowości Rywałd projektuje się oświetlenie ścieżki rowerowej słupami parkowymi wysokości 6m z oprawami LED 27W.

Dodatkowo dla oświetlenia przejść dla pieszych projektuje się oświetlenie na słupach stalowych ocynkowanych z montażem punktu świetlnego na wysokości $h=8m$, na fundamencie prefabrykowanym i oprawą oświetleniową z optyką dla przejść.

Dopuszcza się stosowania opraw zamiennych o parametrach techniczno-użytkowych nie gorszych niż zawartych w opracowaniu projektowym. W miejscach skrzyżowania z innymi instalacjami stosować rury osłonowe $\varnothing 75$. Przy wjazdach na posesje oraz przy przejściach pod drogami stosować rury osłonowe grubościennne $\varnothing 75$, przejścia wykonać metodą przecisku względnie przewiertu sterowanego. Długość całkowita kabla: YAKXS 4x25mm² to 2,707km. Branża elektryczna obejmuje także wykonanie przebudowy istniejącej sieci elektroenergetycznej kablowej SN 15kV oraz napowietrznej i kablowej nN 0,4kV. Istniejące linie elektroenergetyczne kablowe kolidujące z projektowanymi drogami osłonić dwudzielnymi rurami osłonowymi $\varnothing 75$, $\varnothing 110$ i $\varnothing 160$. W przypadku zmiany wysokości rzędnych terenu dostosować wysokość posadowienia istniejących złączy elektroenergetycznych do odpowiedniego poziomu.

Trasę oświetlenia drogowego, jej przebieg, rozmieszczenie słupów oświetleniowych i szafek SO oraz trasę przebudowy kolidującej sieci elektroenergetycznej przedstawiono na rysunku projektu zagospodarowania terenu. Pozostałe informacje projektowanej sieci oświetleniowej oraz przebudowywanej sieci elektroenergetycznej opisano w odrębnym opracowaniu - branża elektryczna.

Kanał technologiczny i linie teletechniczne

Przedmiotowa inwestycja wiąże się z przebudową i zabezpieczeniem elementów sieci telekomunikacyjnej. Projekt zakłada:

- a) przebudowę kolidującej sieci telekomunikacyjnej w postaci
 - zabezpieczenie sieci rurą dwudzielną
 - budowa przepustu kablowego
 - budowa kabli telekomunikacyjnych w ziemi
 - budowa słupka kablowego
 - odsunięcie kabli telekomunikacyjnych
 - likwidacja sieci telekomunikacyjnej
 - przebudowę szafki,
- b) budowę kanału technologicznego:
 - budowa studni kablowej SKR-1
 - budowa studni kablowej SKR-2
 - budowa kanalizacji 1-otworowej.

Przewiduje się budowę kanału technologicznego, w postaci kanalizacji jednootworowej o długości ok. 2.2km oraz przełożenie/odsunięcie ok. 850m kabli telekomunikacyjnych. Rury ochronne dwudzielne lub przepusty kablowe należy nałożyć na kable pozostające w jezdni w miejscach skrzyżowań i przy wjazdach na posesje. Trasę kanału technologicznego oraz przebudowywanych elementów sieci telekomunikacyjnej, jej przebieg przedstawiono na rysunku projektu zagospodarowania terenu. Pozostałe informacje projektowanej budowy kanału technologicznego oraz przebudowy elementów sieci telekomunikacyjnej opisano w odrębnym opracowaniu - branża telekomunikacyjna.

Propozycja usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu, była przedmiotem narady koordynacyjnej.

5.2 Ukształtowanie terenu i zieleni

W ramach inwestycji, projektowane elementy drogi będą wysokościowo dostosowywane, w miarę możliwości, do istniejącego zagospodarowania terenu oraz istniejącego przebiegu pasa drogowego i jezdni drogi gminnej. Ukształtowanie terenu pasa drogowego w większości jest równomierne. Teren położony z lewej strony drogi znajduje się na ogół wyżej (miejscami znacznie) niż z prawej strony (rzadziej odwrotnie). Ukształtowanie niwelety jezdni drogi przedstawiono na profilach podłużnych drogi, w części rysunkowej.

Na przyległych posesjach, występuje roślinność ogrodowa nasadzana w sposób zorganizowany i kontrolowany (krzewy i drzewa, a w szczególności: świerk, klon, brzoza, lilak pospolity, drzewa owocowe, tuja, bukszpan, kwiaty, byliny, trawy itp.). W części teren przyległy do pasa drogowego stanowią pola uprawne, pastwiska i łąki, a także niewielki zakres terenów

zadrzewionych i zakrzewionych na użytkach rolnych i prywatny użytek leśny. Na polach występuje okresowo roślinność uprawna.

Na części długości pasów drogowych, wzdłuż istniejącej drogi występują drzewa i krzewy. Głównie są to klony, kasztanowce, lipy i świerki. Występują też jesiony, brzozy, wierzby, głóg, jawor, wiąz, leszczyna, topola, jabłoń i sosna. Inwestor przewiduje, że w trakcie realizacji planowanego przedsięwzięcia konieczna będzie wycinka drzew, krzewów i roślinności, które kolidować będą z planowaną inwestycją. Ewentualna wycinka przeprowadzona będzie poza okresem lęgowym ptaków. Także, część roślinności na terenach przeznaczonych pod poszerzenie pasa drogowego, także przeznaczona jest do usunięcia (wycinka lub przesadzenie).

W związku z realizacją przedmiotowej inwestycji w trybie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, do wycinki drzew i krzewów znajdujących się na nieruchomościach objętych decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, zgodnie z art. 21 ust.2 tej ustawy, nie stosuje się obowiązku uzyskania zezwolenia i opłat z tym związanych.

Roboty prowadzone w obrębie drzew nieprzeznaczonych do wycinki, wykonywać należy przy następujących uwarunkowaniach:

- roboty prowadzić w sposób uniemożliwiający mechaniczne uszkodzenie drzew;
- w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa (lub w strefie 4×4 m wokół drzewa) nie będą:
 - wykonane place składowe i drogi dojazdowe,
 - składowane materiały budowlane.
- w strefie do 10 m od pnia drzewa nie będzie składowiska cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz;
- roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie będą prowadzone w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w okresie letnim. Najkorzystniejszym okresem do wykonania tych robót są miesiące od października do kwietnia;
- zabezpieczenie drzewa na okres robót budowlanych obejmować będzie:
 - owinięcie pnia matami słomianymi (np. w ilości 4 m² na jeden pień) lub zużytymi oponami samochodowymi, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co 40÷60 cm,
 - przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi w ilości około 4 m² na jedno drzewo,
 - podlewanie drzewa wodą w ilości około 20 dm³ na jedno drzewo przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań inspektora nadzoru.
- po zakończeniu robót wykonany zostanie demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący:
 - rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo,
 - usunięcie materiałów zabezpieczających,
 - lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa.

W ramach kompensaty przyrodniczej wykonane zostaną nowe nasadzenia, w ilości równej co najmniej liczbie wycinanych drzew. Nowe nasadzenia zostaną dokonane w pasach dróg na terenie gminy, których szerokość umożliwia ich wykonanie. Nasadzenia wykonane będą poza koroną drogi, aby w przyszłości nie kolidowały z ewentualną przebudową tych dróg. Miejsce zostanie wskazane przez zamawiającego.

6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Przedmiotem opracowania jest obiekt liniowy - droga oraz sieci uzbrojenia terenu, których charakterystycznym parametrem jest długość. Długość przedmiotowego odcinka drogi wynosi 2244,44m. Łączna długość kanalizacji deszczowej wynosi ok. 1.2km. Łączna długość odcinków oświetlenia drogowego i przebudowywanej sieci elektroenergetycznej wynosi ok. 2.2km. Długość kanału technologicznego wynosi ok. 2.2km. Natomiast łączna długość odcinków sieci przebudowywanych (teletechniczne, elektroenergetyczne, wodociągowe) w związku z kolizjami wynosi ok. 1.2km.

7. INFORMACJA O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

W obszarze przedmiotowej inwestycji występuje zabytek: Dwór - położony w Szpęgawsku, ul. Kasztanowa 24 - wpis do rejestru zabytków pod numerem 619 decyzją z dnia 21 grudnia 1972r. - obecnie pod numerem 740. Zgodnie z opinią Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, na wysokości

zabytku, ciąg pieszo-rowerowy wykonany zostanie z kostki betonowej koloru szarego, a zjazdy z kostki granitowej drobnowymiarowej.

8. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Nie dotyczy. Przedmiotowy obszar nie znajduje się w granicach obszaru górniczego.

9. INFORMACJE O PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH

Przyjęte rozwiązania projektowe, ograniczają do minimum wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane w otoczeniu. W związku z tym, nie przewiduje się negatywnego oddziaływania planowanego zamierzenia budowlanego na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanego obiektu. Dla całego zadania pn."Rozbudowa drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd" wydana została decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, stwierdzająca brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

10. POZOSTAŁE DANE I INFORMACJE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH

Przyjęte rozwiązania projektowe oraz pozostałe dane i informacje wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania projektowanych obiektów i robót budowlanych przedstawiono w opracowaniach dotyczących poszczególnych branż.

II. OPIS TECHNICZNY - BRANŻA DROGOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa pomiędzy Gminą Starogard Gdański z siedzibą w Starogardzie Gdańskim przy ulicy Sikorskiego 9, a firmą Pracownia Projektowa ELBI Angelika Elas-Bińczyk, ul. 1 Maja 12/20, 75-800 Koszalin
- Mapa do celów projektowych – wersja elektroniczna wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko / Dz.U.2018.2081 t.j. z późn. zm./
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2018.1474 t.j.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.2019.1186 t.j.)
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U.2018.2268 t.j. z późn.zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U.2018.1935 t.j./
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych / Dz.U.2019.1311 z dnia 2019.07.15/
- Przepisy i normatywy dotyczące projektowania dróg:
 - Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych /Dz.U.2018.2068 t.j. z późn. zm./
 - Rozporządzenie MT i GM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania /Dz.U. 2016.124 t.j. z późn. zm./
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem /Dz.U.2017.784 t.j./
 - Rozporządzenie MT i GM z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie /Dz.U. nr 63 poz. 735 z późniejszymi zmianami/
 - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych / IBDM W-wa 1997r./
 - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych / Politechnika Gdańska wersja 11.03.2013/
 - Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych / IBDM W-wa 2001r./
 - Katalog powtarzalnych elementów drogowych – Transprojekt Warszawa
- Odwierty przez konstrukcję nawierzchni oraz odwierty w gruncie wykonane przez uprawnioną jednostkę geologiczną.
- Ustalenia, wytyczne i uzgodnienia z zarządcami dróg, zamawiającym i zainteresowanymi stronami na etapie projektowania.

2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem planowanego przedsięwzięcia jest rozbudowa istniejącej drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd na terenie gminy Starogard Gdański o łącznej długości ok.2.2 km wraz z wyposażeniem technicznym, tj. odwodnieniem (powierzchniowo i do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej) i oświetleniem drogowym, kanałem technologicznym, a także przebudową i zabezpieczeniem kolidujących sieci uzbrojenia terenu w postaci: sieci wodociągowej, elektroenergetycznej i teletechnicznej. Roboty obejmują: budowę i przebudowę jezdni, chodników, ścieżki rowerowej, poboczy, skrzyżowań, zjazdów, oświetlenia drogowego, kanalizacji deszczowej, kanału technologicznego, a także zabezpieczenie i przebudowę kolizji z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu (elektroenergetyczną, teletechniczną, wodociagową), demontaż istniejących opraw oświetleniowych wraz z napowietrzną linią elektroenergetyczną oświetlenia. Planowane roboty

stanowią zadanie pod nazwą: "Rozbudowa drogi gminnej nr 213017G na odcinku Szpęgawsk - Rywałd".

Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze województwa pomorskiego, w powiecie starogardzkim na terenie gminy wiejskiej Starogard Gdański. Początek planowanych robót zlokalizowany jest tuż za skrzyżowaniem z drogą krajową nr 22 w km 0+038.38 w miejscowości Szpęgawsk. Koniec planowanych robót zakłada się przed skrzyżowaniem z drogą powiatową nr 2718G w km 2+229.04 w miejscowości Rywałd.

Celem opracowania jest przedstawienie zakresu prac, rozwiązań technicznych i technologicznych robót budowlanych mających na celu poprawę parametrów techniczno-użytkowych istniejącej drogi.

Z uwagi na fakt, że istniejąca szerokość pasa drogowego jest niewystarczająca, aby umieścić w nim planowane elementy drogowe, w tym ciąg pieszo-rowerowy, inwestor podjął decyzję o poszerzeniu pasa drogowego. W związku z tym inwestycja realizowana jest w trybie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, na którą zostanie uzyskana decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Przedmiotowa droga zlokalizowana jest w pasie drogowym o szerokości wahającej się od około 4.0 do 19.0m. Jezdnia drogi gminnej nr 213017G posiada zróżnicowaną nawierzchnię. W miejscowości Szpęgawsk na odcinku od skrzyżowania z drogą krajową do istniejącego przepustu zlokalizowanego w km 0+704.19 jezdnia drogi gminnej posiada warstwę wierzchnią z betonu asfaltowego. Podbudowę na w/w odcinku stanowią płyty betonowe oraz bruk kamienny. Na dalszym odcinku, do km około 0+809.07 jezdnia wykonana jest z bruku kamiennego. Pozostały odcinek drogi gminnej stanowi droga gruntowa ulepszone kruszywem. Na początkowym odcinku drogi z prawej strony, do jezdni przylega opaska szer. od 1 do 1,2m z płyt betonowych. Droga gminna nie posiada wydzielonych chodników. Podobnie jak i krzyżująca się z nią droga krajowa oraz droga powiatowa.

W ciągu drogi występują zjazdy o nawierzchni gruntowej, betonowej, z kruszyw, z kostki betonowej. Nawierzchnia wymaga sezonowych prac utrzymaniowych związanych z powstaniem zapadnięć, wybojów, nierówności podłużnych i poprzecznych. Ukształtowanie terenu w obszarze planowanej inwestycji charakteryzuje się pochyleniami w zakresie od 0.0 do około 5.5%. Wody opadowe odprowadzane są spadkami poprzecznymi i podłużnymi na przyległe tereny zielone oraz do rowów. W miejscowości Szpęgawsk oraz Rywałd lokalnie występują odcinki kanalizacji deszczowych. W miejscowości Szpęgawsk oraz przy wlocie z drogi powiatowej na drogę gminną w miejscowości Rywałd droga oświetlona jest z opraw oświetleniowych zamontowanych na istniejących słupach elektroenergetycznych.

Na obszarze planowanych robót zlokalizowane jest uzbrojenie w sieci wskazane na projekcie zagospodarowania terenu. Nie można jednak wykluczyć, że w terenie występuje inne uzbrojenie, które nie zostało nigdzie zinwentaryzowane. W pasie drogowym występują także sieci uzbrojenia terenu niezwiązane z drogą, w szczególności w postaci kabli i linii elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej i gazowej.

W obszarze planowanej inwestycji zlokalizowane są drzewa oraz krzewy. Poza tym na terenie w obrębie projektowanego przedsięwzięcia mamy do czynienia z roślinnością niską.

Przedmiotowa droga jest użytkowana jako ciąg komunikacyjny dla ruchu pojazdów samochodowych, rowerowych i dla pieszych. Droga ta pod względem komunikacyjnym, zapewnia dostęp do drogi publicznej, dla bezpośrednio przyległych terenów oraz przyległej do niej zabudowy mieszkaniowo-usługowej, zagrodowej. Celem przedsięwzięcia jest poprawa parametrów techniczno-użytkowych istniejącej drogi i zwiększenie bezpieczeństwa, w szczególności poprzez uporządkowanie pasa drogowego, przebudowa i poprawa geometrii jezdni, chodników, ścieżki rowerowej/ciągu pieszo-rowerowego.

Istniejąca droga to nieruchomości stanowiąca pas drogowy. W chwili obecnej wykorzystywany jest w celach, jakim jest przeznaczona droga, tj. służy komunikacji. Natomiast nieruchomości, których część jest przeznaczona pod poszerzenie pasa drogowego w celu lokalizacji m.in. ścieżki rowerowej i chodników, w chwili obecnej są użytkowane przez człowieka i przeznaczone pod zabudowę mieszkaniowo-usługową, użyteczności publicznej, a także pod działalność rolniczą (pastwiska, łąki i pola uprawne) oraz w niewielkim zakresie tereny zadrzewione i zakrzewione na użytkach rolnych i w jednym miejscu niewielki użytek leśny (prywatny).

Planowane roboty, dotyczące przedmiotowego przedsięwzięcia nie powodują zmian w sposobie użytkowania przedmiotowej nieruchomości - drogi. Jedynie wykonanie poszerzenia pasa drogowego, wiąże się, z tym że fragmenty terenów przeznaczone dotychczas na cele budowlane, rolnicze i leśne, przeznaczone będą na cele drogowe.

Warunki gruntowo-wodne

Badania podłoża gruntowego wykazały, że pod warstwą ziemi urodzajnej lub nasypu niekontrolowanego występują grunty o grupie nośności G4. W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie glin piaszczystych, piasków gliniastych w stanie plastycznym oraz twar doplastycznym. W punkcie badawczym nr 4 zlokalizowanym w rowie na wysokości istniejącego przepustu w km około 0+704.19 w podłożu pod warstwą piasków gliniastych o miąższości 1.5m występuje kreda jeziorna oraz namuł gliniasty do głębokości 3m.

Wody gruntowe w formie sączeń wystąpiły na głębokości od 1.0 do 2.0m. Szczegóły oraz lokalizacja otworów geologiczna przedstawiona została w dokumentacji geologicznej. Na podstawie analizy badań podłoża gruntowego, w podłożu występuje grupa nośności podłoża G4.

Obiekty budowlane, objęte niniejszym opracowaniem zaliczają się do pierwszej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowo-wodnych.

4. STAN PROJEKTOWANY

Przyjęto następujące parametry techniczne drogi:

- Klasa drogi gminnej nr 213017 - „L”, długość ok. 2.2km
- Szerokość podstawowa jezdni drogi gminnej - 5.5m
- szerokość poboczy – 0.75-1.0m
- szerokość podstawowa chodników – 2.0m
- szerokość ścieżki rowerowej - 2.0m -2.5m
- szerokość podstawowa ciągu pieszo-rowerowego - 3.5m (min. 2.5m),
- szerokość opasek - 0.35-1.0m
- Pochylenie poprzeczne chodników, ścieżek , opasek - 1-3%
- Pochylenie poprzeczne poboczy - 8%
- pochylenia poprzeczne jezdni drogi gminnej:
 - na odcinkach prostych od km 0+038.38 do km 0+461.67 – jednostronne 2%
 - na odcinkach prostych od km 0+461.67 – daszkowe 2%
 - na łukach - jednostronne, zależne od promienia łuku kołowego.

Szczegóły przedstawiono w dalszej części opisu i w części graficznej.

4.1. TRASA I PROFIL PODŁUŻNY DROGI

W projekcie założono lokalny kilometraż. Początek robót w ciągu drogi gminnej nr 213017G zlokalizowany jest w km 0+038.38 (na granicy pasów drogowych drogi krajowej i gminnej). Koniec robót na w/w odcinku zlokalizowany jest przed skrzyżowaniem z drogą powiatową nr 2718G w km 2+229.04 (ścieżka rowerowa do 2+244.44).

Trasa planowanej drogi gminnej posiada odcinki proste oraz krzywoliniowe. Załamania trasy łagodzi się łukami poziomymi o promieniu R=450.0m, R=900.0m, R=450.0m, R=750.0m, R=1500.0, R=1000.0m, R=46.0, R=80.0m, R=35.0m, R=140.0m, R=600.0m, R=900.0m, R=500.0m, R=200.0m.

Projektowane spadki niwelety wahają się w przedziale od 0.4 do 5.3%. Profil podłużny zaprojektowano analizując istniejące rzędne terenu i zagospodarowanie terenów przyległych do drogi, oraz przy uwzględnieniu technologii wykonania nawierzchni jezdni.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca robót zobowiązany jest do sprawdzenia istniejących rzędnych terenu, szczególnie w miejscu skrzyżowań, zjazdów i dojazdów do posesji. Należy zwrócić także uwagę na zjazdy nowo powstałe. Zjazdy należy dowiązać do projektowanej niwelety dróg oraz rzędnych wysokościowych przyległego terenu. Istniejące studzienki kanalizacyjne, telekomunikacyjne oraz armaturę wodną i gazową (zawory, hydranty itp.) i kanalizacyjną należy poddać regulacji wysokościowej, dostosowując ich rzędne do zaprojektowanej niwelety. W razie stwierdzenia niezachowania głębokości normatywnych na sieciach pod zjazdami i jezdniami, należy je zagłębić i/lub zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi.

Na odcinku drogi gminnej od km 0+038.38 do km około 0+656.89 projektuje się przekrój uliczny z lewostronnym chodnikiem szerokości 2.0m i prawostronnym ciągiem pieszo-rowerowym szerokości 3.5m (z lokalnymi zmianami). Szerokość podstawowa jezdni równa jest 5.5m. Na dalszym

odcinku, do km około 0+895.19 droga ma charakter uliczny z lewostronnym ciągiem pieszo-rowerowym o szerokości podstawowej 3.5m (z lokalnymi zmianami). Z prawej strony jezdni ograniczona została krawężnikiem, za którym projektuje się opaskę gruntową. Na odcinku drogi gminnej od km około 0+ 895.19 do km 2+229.04 droga posiada przekrój z jezdnią szerokości 5.5m, obustronnymi poboczami gruntowymi szerokości 1.0m (min. 0.75). Za lewostronnym rowem przydrożnym projektuje się ścieżkę rowerową o szerokości 2.0m. W miejscowości Rywałd od km 2+148.63 do km 2+244.44 ścieżka rowerowa przylega bezpośrednio do jezdni. Szerokość ścieżki na w/w odcinku wynosi 2.5m.

W ciągu drogi gminnej w miejscowości Szpęgawsk projektuje się wyniesione przejścia dla pieszych oraz dodatkowo jeden próg płytowy bez przejścia dla pieszych. Skos najazdowy należy wykonać na długości 2.0m.

Lokalizacja oraz konstrukcja jezdni, ciągu pieszo-rowerowego, ścieżki rowerowej, chodników, poboczy, zjazdów szczegółowo ujęte w części rysunkowej projektu i opisane w następnych punktach opisu technicznego.

4.2. KONSTRUKCJA

Przy określeniu konstrukcji jezdni, brano pod uwagę istniejącą konstrukcję nawierzchni jezdni, analizowano panujące w podłożu warunki gruntowo-wodne, obciążenie ruchem drogowym. Ostatecznie, w uzgodnieniu z zarządcą drogi, przyjęto następujące konstrukcje:

Konstrukcja nawierzchni jezdni drogi:

Wykonanie konstrukcji nawierzchni jezdni polegać będzie na:

- ułożeniu warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min. gr.25cm
- ułożeniu warstwy z mieszanki związanej cementem C_{1,5/2} gr.20cm
- wykonaniu warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} o frakcji 0/31.5mm gr. 20cm
- ułożeniu warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70 gr.8cm
- ułożeniu warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 11 S 50/70 gr.4cm

Sprawdzenie warunku mrozoodporności podłoża nawierzchni:

$$H_{proj.min} \geq 0.65 \times h_z$$
$$0.77 \geq 0.65 \times 1.0 = 0.65$$

Jezdnię drogi gminnej na odcinku od km 0+038.38 do km 0+895.19 oraz na odcinku od km 2+148.63 do km 2+224.44 należy obramować krawężnikiem betonowym 15x30cm na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Wysokość w świetle krawężnika projektuje się równą 12cm. Krawężnik po prawej stronie jezdni (zgodnie z km) na początkowym odcinku długości ok. 13m, należy obniżyć, aby umożliwić wjazd rowerów z jezdni na ciąg pieszo-rowerowy.

Połączenie nawierzchni jezdni zlokalizowanej w pasie drogi krajowej z jezdnią drogi zlokalizowaną w pasie drogi gminnej należy wykonać zgodnie ze schematem przedstawionym w części rysunkowej opracowania. Złącze powinno być wykonane w linii prostej wzdłuż granicy pasa drogowego. Istniejąca konstrukcja jezdni w pasie drogi gminnej zostanie rozebrana. Nawierzchnię jezdni na długości wykonania złącza należy naciąć na głębokość równą sumie grubości projektowanych warstw asfaltowych drogi gminnej (4+8cm). Wkładka dystansowa powinna być wykonana z materiału umożliwiającego jego usunięcie po wykonaniu warstwy. Wypełnienie złącza należy wykonać z elastycznej taśmy bitumicznej we wszystkich projektowanych warstwach asfaltowych zgodnie z WT-2 2016-Część II pkt. 7.6. Złącza należy wykonać oddzielnie dla każdej warstwy asfaltowej zaczynając od najniższej warstwy bitumicznej.

Na odcinku od wpustu nr W36 (km 2+088,07) do zjazdu w km 2+143,45 przy prawej krawędzi jezdni ułożyć należy korytko betonowe trójkątne szer. 50cm.

Konstrukcja nawierzchni wyniesionych przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów i wyniesionych progów:

Wykonanie konstrukcji nawierzchni wyniesionych przejść dla pieszych i przejazdów dla rowerzystów polegać będzie na:

- ułożeniu warstwy ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min.20 gr.25cm
- ułożeniu warstwy z mieszanki związanej cementem C_{1.5/2} gr.20cm
- wykonaniu warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanej C_{90/3} o frakcji 0/31.5mm od gr. 20cm do 27cm
- ułożeniu warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70 gr.8cm
- ułożeniu warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC 11 S 50/70 gr.4cm (kolor czerwony, lepiszcze kameleon).

Sprawdzenie warunku mrozoodporności podłoża nawierzchni:

$$H_{proj.min} \geq 0.65 \times h_z$$

$$0.77 \geq 0.65 \times 1.0 = 0.65$$

Wyniesione skrzyżowania od strony najazdowej należy obramować krawężnikami kamiennym 15x25cm na ławie betonowej z betonu C12/15 o wysokości w świetle krawężnika 0cm.

Konstrukcja zatok autobusowych:

Wykonanie konstrukcji zatok autobusowych polegać będzie na:

- ułożeniu warstwy z mieszanki związanej cementem C_{1.5/2} gr.30cm
- wykonaniu podbudowy z betonu cementowego C_{16/20} gr.22cm
- ułożeniu warstwy ścieralnej z kostki regularnej gr.20cm

Sprawdzenie warunku mrozoodporności podłoża nawierzchni:

$$H_{proj.min} \geq 0.65 \times h_z$$

$$0.77 \geq 0.65 \times 1.0 = 0.65$$

Zatoki autobusowe od strony jezdni należy obramować krawężnikami kamiennym 15x25cm na ławie betonowej z betonu C12/15 o wysokości w świetle krawężnika 2cm. Obramowanie nawierzchni zatoki autobusowej od strony peronu należy wykonać przy pomocy krawężnika betonowego 15x30cm ułożonego na ławie betonowej z betonu C12/15 o wysokości w świetle krawężnika 12cm.

Konstrukcja nawierzchni chodnika:

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę chodników z kostki betonowej koloru szarego gr.6 na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm, podbudowie z kruszywa łamanego 0/31.5mm gr. 15cm i warstwie z pospółki gr. 20cm.

Chodniki obramowane są obrzeżami betonowymi 8x30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm.

Konstrukcja nawierzchni ciągu pieszo-rowerowego:

Wykonanie konstrukcji nawierzchni ciągu pieszo-rowerowego polegać będzie na:

- ułożeniu warstwy ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min. 20% gr.20cm
- wykonaniu warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanej C_{90/3} o frakcji 0/31.5mm gr. 15cm
- ułożeniu warstwy wierzchniej z kostki betonowej czerwonej (szarej) bez faz gr. 6cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm (przez zjazdy należy ułożyć kostkę gr.8cm)
Szara kostkę należy zastosować od zjazdu w km 0+375.29 (strona prawa) do końca ciągu pieszo-rowerowego z prawej strony.

Ciąg pieszo-rowerowy należy obramować opornikiem betonowym 12x25cm ułożonym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Wysokość opornika w świetle projektuje się równą 0cm. Wtopiony opornik należy także ułożyć na styku z pozostałą istniejącą opaską o nawierzchni

z płyt betonowych na początku robót. Zrównując się z nią wysokościowo, także poprzez ułożenie wtopionego krawężnika od strony jezdni.

Konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej:

Wykonanie konstrukcji nawierzchni ścieżki rowerowej polegać będzie na:

- ułożeniu warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min. 20% gr.20cm
- wykonaniu warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanej C_{90/3} o frakcji 0/31.5mm gr. 15cm
- ułożeniu warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC11 W 50/70 gr.3cm
- ułożeniu warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC5 W 50/70 gr.3cm

Ścieżkę rowerową należy obramować opornikiem betonowym 12x25cm ułożonym na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Wysokość opornika w świetle projektuje się równą 0cm.

Pobocza i opaski:

Zaprojektowano pobocza o szerokości 1.0 , 0.75m oraz opaski o szerokości 0.35-0.5m i spadku $i = 8\%$. Pobocza oraz opaski projektuje się z humusu grubości 10cm obsiane mieszankami traw. Uformowane pobocza oraz opaski ziemne należy zagęścić do $W_z = 0.98$.

Na zjazdach o warstwie wierzchniej z kostki betonowej przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- Warstwa ścieralna z kostki betonowej grafitowej gr.8cm (przez ścieżkę rowerową kostka betonowa czerwona bez faz gr.8cm)
- Podsypka cementowo-piaskowa gr.5cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5mm gr. 20cm
- Warstwa z mieszanki związanej cementem C_{1.5/2} gr.20cm

Na zjazdach o warstwie wierzchniej z kostki granitowej przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- Warstwa ścieralna z kostki kamiennej granitowej 8/9cm
- Podsypka cementowo-piaskowa gr.5cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5mm gr. 20cm
- Warstwa z mieszanki związanej cementem C_{1.5/2} gr.20cm

Zjazdy te obramowano krawężnikiem betonowym 15x22cm o wysokości w świetle od strony jezdni drogi równej 4cm z pozostałych stron o wysokości w świetle równej 0cm. Krawężniki betonowe należy ułożyć na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. W miejscach gdzie zjazd graniczy z chodnikiem lub ciągiem pieszo-rowerowym warstwę mieszanki związanej cementem oraz podbudowę z kruszywa łamanego należy wykonać z odsadzką o szerokości 25cm.

Lokalizację, geometrię oraz konstrukcję nawierzchni zjazdów wykazano szczegółowo w części rysunkowej projektu.

Na zjazdach o warstwie wierzchniej z betonu asfaltowego przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S 50/70 gr.4cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31.5mm gr. 20cm
- Warstwa z mieszanki związanej cementem C_{1.5/2} gr.20cm

Zjazdy te obramowano opornikiem betonowym 12x25cm o wysokości w świetle równej 0cm. Oporniki betonowe należy ułożyć na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Lokalizację, geometrię oraz konstrukcję nawierzchni zjazdów wykazano szczegółowo w części rysunkowej projektu.

4.3. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE

Na przebieg wysokościowy projektowanych nawierzchni jezdni wpływ miało:

- istniejąca niweleta jezdni i istniejące rzędne przyległego zagospodarowania,

- wysokościowy przebieg istniejących i projektowanych obiektów,
- istniejące zagospodarowanie terenu,
- względy odwodnienia drogi.

W miejscach, gdzie istnieje zabudowa, projektowana niweleta dowiązuje się do istniejącego ukształtowania. W przypadku ewentualnych rozbieżności w rzędnych na zjazdach, w celu zachowania min. i max. dopuszczalnych pochyłeń na zjazdach, zastosować można, takie zbiegi jak: dopasowywanie pochyłeń poprzecznych chodnika w granicach od 1% do 3%, zjazdy kołyskowe bez zachowania pochylenia chodnika na jego wysokości, łamanie niwelety zjazdu, w skrajnych przypadkach zastosowanie progów w postaci obrzeży o wysokości max. 4cm na długości zjazdu, lub/i na granicy posesji, na dojazdach zastosowanie stopni.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca robót zobowiązany jest geodezyjnego wytyczenia projektowanych elementów, w celu sprawdzenia lokalizacji projektowanych elementów przed rozpoczęciem robót oraz do sprawdzenia istniejących rzędnych terenu, szczególnie w miejscu skrzyżowań, zjazdów i dojazdów do posesji. Należy zwrócić także uwagę na zjazdy nowopowstałe międzyczasie. Istniejące studzienki kanalizacyjne, telekomunikacyjne oraz armaturę wodną i gazową należy poddać regulacji wysokościowej, dostosowując ich rzędne do zaprojektowanych rzędnych nawierzchni.

4.4. WYPOSAŻENIE TECHNICZNE DROGI

Zgodnie z definicją "drogi" zawartej w art. 4 pkt 2 w/w ustawy o drogach publicznych, przez drogę należy rozumieć budowlę wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi, urządzeniami oraz instalacjami, stanowiącą całość techniczno-użytkową, przeznaczoną do prowadzenia ruchu drogowego, zlokalizowaną w pasie drogowym. Również na gruncie ustawy prawo budowlane droga, jako budowla będąca obiektem liniowym (art. 3 pkt 3 i 3a) jest obiektem budowlanym, przez który należy rozumieć budowlę wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych (art. 3 pkt. 1).

Mając powyższe na uwadze i jednocześnie kierując się przepisami zawartymi w dziale IV - Wyposażenie techniczne dróg, rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z których wynika, że urządzenia odwadniające oraz odprowadzające wodę (w tym kanalizacja deszczowa - §106) jak i urządzenia oświetleniowe są urządzeniami technicznymi związanymi z obiektem budowlanym, jakim jest droga, służącymi do odprowadzania wód z tego obiektu oraz jego oświetlenia, zapewniającymi możliwość użytkowania drogi zgodnie z jej przeznaczeniem, roboty budowlane dotyczące przedmiotowej drogi obejmować będą także budowę takich urządzeń związanych z obiektem budowlanym (drogą) jak, kanalizacja deszczowa służąca jej odwodnieniu oraz oświetlenie drogowe.

4.4.1. Odwodnienie powierzchniowe

Odprowadzenie wód opadowych na odcinku drogi gminnej od km około 0+895.19 do km około 2+128.86 odbywać się będzie jak dotychczas, tj. powierzchniowo, za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych na przyległą zieleni i do rowów.

4.4.2. Kanalizacja deszczowa

Na odcinku drogi gminnej od km 0+038.38 do km 0+895.19 oraz od km 2+011.01 do km 2+244.44 przewiduje się odprowadzenie wód opadowych do projektowanej kanalizacji deszczowej. Trasę kanalizacji deszczowej, jej przebieg, rzędne oraz rozmieszczenie wpustów i studni przedstawiono na rysunku projektu zagospodarowania terenu. Na mocy obowiązującego porozumienia między Gmina Starogard Gdański, a Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad (Porozumienie nr 24/I-2/2017 z dn. 26.07.2017r.), początkowy odcinek kanalizacji deszczowej włączony zostanie do istniejącej studni kanalizacji deszczowej, zlokalizowanej w pasie drogi krajowej (dz. nr 72 obręb Szpęgawsk). Studnia znajduje się w terenie nieutwardzonym poza elementami istniejącej drogi. Zgodnie z przedmiotowym porozumieniem po wybudowaniu przedmiotowej kanalizacji deszczowej, rów, na odcinku 100m od istniejącego wylotu, zostanie oczyszczony i pogłębiony. Oczyszczone i wyprofilowane mają też zostać rowy, do których przewiduje się odprowadzić wody opadowe z kanalizacji deszczowej poprzez projektowany i istniejący (do przebudowy) wylot na odcinkach odpowiednio ok. 50 i 100m.

Szczegóły dotyczące kanalizacji deszczowej znajdują się w opracowaniu dotyczącym branży sanitarnej.

4.4.3. Przepusty pod koroną drogi

A) PRZEPUST NR 1 w km 0+704.19:

Istniejący przepust biegnący pod drogą gminną zlokalizowany jest w km 0+704.19. Stanowi on połączenie studni zlokalizowanej na działce nr 270/1 z istniejącym rowem zlokalizowanym na dz. nr 271 i 317/4 w Szpęgawsku. Wlot przepustu stanowi studnia żelbetowa, przewidziana do przebudowy. Przejście pod drogą wykonane jest z rur betonowych, jego obecna długość wynosi ok. 13.4m. Przebudowa urządzenia wynika ze złego stanu technicznego obiektu oraz z planowanej budowy kanalizacji deszczowej w drodze gminnej. Przebudowa przepustu będzie polegała na przebudowie studni żelbetowej średnicy 1200mm, wymianie rury przelotowej na rurę PVC 400 oraz wykonaniu żelbetowej ścianki czołowej na wylocie. Długość projektowanego przepustu 13.4m. Rzędna wlotu i wylotu dobrano analizując rzędne istniejącego rowu, przepustu oraz studni: wlot rzędna równa 67.013 m.npm, wylot rzędna równa 67.00 m.npm.

Przebudowywana studnia żelbetowa powinna być wyposażona w stopnie włączowe. Część przelotową, rury z PVC należy ułożyć ze spadkiem podłużnym równym 0.1% . Długość rurociągu wynosi 13.4 m. Rury PVC należy układać na warstwie z pospółki grubości 30cm. Warstwę pospółki należy zagęścić uzyskując wskaźnik zagęszczenia gruntu min. 0.98.

B) PRZEPUST NR 2 w km 1+085.04:

Rów wraz z przepustem pod drogą, zlokalizowany jest w km roboczym 1+085.04. Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych. Jego obecna długość wynosi ok. 11.0m. Przebudowa przepustu wynika ze złego stanu technicznego obiektu oraz dostosowania jego parametrów do geometrii przebudowywanej drogi gminnej.

Przepust przeprowadza wody z rowu zlokalizowanego na działce nr 103/2 pod drogą do rowu przydrożnego zlokalizowanego na działce nr 7 w obrębie ewidencyjnym Rywałd. Przebudowa przepustu będzie polegała na wykonaniu przepustu z rur z tworzywa typu HDPE Ø800mm.

Przepust o powierzchni przekroju 0.5m² i spadku podłużnym 1%. Według charakterystyki producenta przepływ miarodajny dla w/w przepustu o zaprojektowanym spadku podłużnym 1.0% i wynosi on 1.2[m³/s]. Wartość ta została określona dla przepływu miarodajnego Q_m rur HDPE dla napełnienia 75% wysokości przekroju, lecz nie mniej niż 25 cm od zwierciadła wody do zwornika rury (§45 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 735 z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie).

Długość projektowanego przepustu 11.56m. Rzędna wlotu i wylotu dobrano analizując rzędne istniejącego rowu, przepustu oraz przyległego terenu: wlot rzędna równa 70.52 m.npm, wylot rzędna równa 70.40 m.npm.

W celu umocnienia wylotu przepustu zaprojektowano wzmocnienie za pomocą bruku kamiennego ułożonego na warstwie z chudego betonu. Wymiary wzmocnionej skarpy nad wlotem i wylotem w kształcie trapezu. Należy wzmocnić w ten sam sposób dno wylotu na długości i szerokości ok 1.0m.

Część przelotowa przepustu zostanie położona na fundamencie z pospółki gr. 20cm o frakcji 0/32cm i warstwie z pospółki o frakcji 0/20mm o stopniu zagęszczenia I_{sm}=0.98. Podłoże zostanie odcięte od fundamentu geotkaniną polipropylenową o wytrzymałości na rozciąganie wszere i wzdłuż min 50 kN/m.

Na zagęszczonym fundamencie zostanie ułożona podsypka piaskowa gr. 5cm ułożona luźna tak, aby karby rury mogły się swobodnie zagłębić.

Zasypkę wokół rury należy układać równymi warstwami z każdej strony o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 20cm. Stopień zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy niż I_{sm}=0.98. Bezpośrednio przy rurze w odległości do 50cm warstwy zasyпки mogą być zagęszczone tak aby otrzymać minimalny stopień zagęszczenia równy I_{sm}=0.95.

W ciągu rowu przydrożnego na wlocie przepustu projektuje się studnię żelbetową o średnicy wewnętrznej 1500mm z osadnikiem. Studnię należy posadzić na płycie dennej żelbetowej okrągłej o średnicy 2140mm. Studnia powinna być wyposażona w stopnie włączowe oraz kratę umożliwiającą wpływ wód opadowych z rowu przydrożnego. Wylot przepustu powinien być posadowiony na ścianie czołowej żelbetowej. Szczegóły konstrukcyjne przepustu przedstawione zostały w części graficznej opracowania.

C) PRZEPUST NR 3 w km 1+532.05:

Rów wraz z przepustem pod drogą, zlokalizowany jest w km roboczym 1+532.05. Istniejący przepust wykonany jest z rur betonowych. Jego obecna długość wynosi ok. 6.0m. Przebudowa

przepustu wynika ze złego stanu technicznego obiektu oraz dostosowania jego parametrów do geometrii przebudowywanej drogi gminnej.

Przepust przeprowadza wody z rowu zlokalizowanego na działce nr 107/2 pod drogą do rowu przydrożnego zlokalizowanego na działce nr 7 w obrębie ewidencyjnym Rywałd. Przebudowa przepustu będzie polegała na wykonaniu przepustu z rur z tworzywa typu HDPE Ø800mm.

Przepust o powierzchni przekroju 0.5m² i spadku podłużnym 1%. Według charakterystyki producenta przepływ miarodajny dla w/w przepustu o zaprojektowanym spadku podłużnym 1.0% i wynosi on 1.2[m³/s]. Wartość ta została określona dla przepływu miarodajnego Q_m rur HDPE dla napełnienia 75% wysokości przekroju, lecz nie mniej niż 25 cm od zwierciadła wody do zwornika rury (§45 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 735 z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie).

Długość projektowanego przepustu 11.58m. Rzędna wlotu i wylotu dobrano analizując rzędne istniejącego rowu, przepustu oraz przyległego terenu: wlot rzędna równa 71.65 m.npm, wylot rzędna równa 71.53 m.npm.

W celu umocnienia wylotu przepustu zaprojektowano wzmocnienie za pomocą bruku kamiennego ułożonego na warstwie z chudego betonu. Wymiary wzmocnionej skarpy nad wlotem i wylotem w kształcie trapezu. Należy wzmocnić w ten sam sposób dno wylotu na długości i szerokości ok 1.0m.

Część przelotowa przepustu zostanie położona na fundamencie z pospółki gr. 20cm o frakcji 0/32cm i warstwie z pospółki o frakcji 0/20mm o stopniu zagęszczenia I_{sm}=0.98. Podłoże zostanie odcięte od fundamentu geotkaniną polipropylenową o wytrzymałości na rozciąganie wzdłuż min 50 kN/m.

Na zagęszczonym fundamencie zostanie ułożona podsypka piaskowa gr. 5cm ułożona luźna tak, aby karby rury mogły się swobodnie zagłębić.

Zasypkę wokół rury należy układać równymi warstwami z każdej strony o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 20cm. Stopień zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy niż I_{sm}=0.98. Bezpośrednio przy rurze w odległości do 50cm warstwy zasyпки mogą być zagęszczone tak aby otrzymać minimalny stopień zagęszczenia równy I_{sm}=0.95.

W ciągu rowu przydrożnego na wlocie przepustu projektuje się studnię żelbetową o średnicy wewnętrznej 1500mm z osadnikiem. Studnię należy posadzić na płycie dennej żelbetowej okrągłej o średnicy 2140mm. Studnia powinna być wyposażona w stopnie wjazdowe oraz kratę umożliwiającą wpływ wód opadowych z rowu przydrożnego. Wylot przepustu powinien być posadowiony na ścianie czołowej żelbetowej. Szczegóły konstrukcyjne przepustu przedstawione zostały w części graficznej opracowania.

4.4.4. Przepusty pod zjazdami

W ciągu rowów przydrożnych pod zjazdami projektuje się przepusty z rur dwuciennych karbowanych śr.40cm, z tworzywa sztucznego HDPE, o powierzchni przekroju 0.13m² i spadku dostosowanym do profilu podłużnego rowów. Rury należy ułożyć na wcześniej przygotowanej ławie z pospółki o wymiarach 30x110cm ułożonej na geotkaninie separacyjno - wzmacniającej. Spadek dna wykopu pod przepust powinien być zgodny z niweletą rowów ale nie mniejszy niż 1%. Jako zasypkę należy stosować piasek gruboziarnisty lub pospółkę układaną i zagęszczaną warstwami grubości 30cm. Skarpy oraz wlot i wylot przepustu należy zabezpieczyć brukiem kamiennym (np. kamień polny) na chudym betonie grubości 10cm. Należy wzmocnić w ten sam sposób dno rowu na długości 1.0m i szerokości 0.4m. Część przelotowa przepustu zostanie położona na fundamencie pospółki gr. 20cm o frakcji 0/32cm i stopniu zagęszczenia I_{sm}=0.98. Na zagęszczonym fundamencie zostanie ułożona podsypka piaskowa gr. 5cm ułożona luźna tak, aby karby rury mogły się swobodnie zagłębić.

Zasypkę wokół rury należy układać równymi warstwami z każdej strony o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 20cm. Stopień zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy niż I_{sm}=0.98. Bezpośrednio przy rurze w odległości do 30cm warstwy zasyпки mogą być zagęszczone tak aby otrzymać minimalny stopień zagęszczenia równy I_{sm}=0.95. Końcowe odcinki rur wlotu i wylotu są docinane do projektowanej długości zgodnie z pochyleniem skarpy nasypu.

4.4.5. Dren

Pod rowem przydrożnym na odcinku od przepustu w km 1+085,04 do km 1+116,14 (przepust pod zjazdem) należy wykonać dren z rury PVC perforowanej śr. 110mm w otulinie z włókien kokosowych na głębokości min. 1m. Dren ten ułożyć należy ze spadkiem odwrotnym do spadku dna rowu, tj. w kierunku przepustu w km 1+085,04. Należy go wpiąć do projektowanej studni 1500mm na wlocie przepustu. Dren z rury PVC perforowanej śr. 110mm w otulinie z włókien kokosowych należy ułożyć także pod rowem przydrożnym między przepustami pod zjazdami w km 1+416.11 i km 1+532.47. Dren ułożyć należy na głębokości min. 1m. Dren ten ułożyć należy zgodnie ze spadkiem rowu (niwelety), a w najniższym punkcie (km ok. 1+441) dren należy przeprowadzić na drugą stronę do istn. rowu, trzema sączkami z rury PVC perforowanej śr. 110mm w otulinie z włókien kokosowych. Po ułożeniu drenów całość wykopu zasypać pospółką.

4.4.6. Oświetlenie drogowe

W ramach inwestycji przewiduje się budowę nowego oświetlenia drogowego. Trasę oświetlenia drogowego, jego przebieg oraz rozmieszczenie słupów i szafek oświetleniowych przedstawiono na rysunku projektu zagospodarowania terenu. Szczegóły dotyczące oświetlenia drogowego znajdują się w opracowaniu branży elektrycznej.

5. ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE

W ramach przedmiotowej inwestycji w zakresie branży drogowej, roboty ziemne, związane są głównie z wykonywaniem korytowania pod planowane konstrukcje elementów drogowych. Roboty sprowadzają się także do takich robót przygotowawczych jak usunięcie ewentualnej warstwy humusu i przygotowanie podłoża pod jezdnię, ciąg pieszo-rowerowy, ścieżkę rowerową, chodniki, itp.

Podbudowy konstrukcji jezdni, jezdni dróg bocznych, zjazdów oraz ciągów pieszo-rowerowych i chodników, należy układać na podłożu zagęszczonym do $W_z=1.0$. W przypadku trudności w uzyskaniu wymaganego wskaźnika zagęszczenia $I_s=1.0$, zastosować należy metody, polepszające zagęszczalność gruntu, np. doziarnienie lub stabilizację chemiczną. Roboty należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w ramach robót przygotowawczych, należy zebrać warstwę ziemi roślinnej, usunąć przeznaczone do wycinki drzewa i krzewy wraz z karczowaniem i zasypaniem dołów po karczunku. Roboty ziemne i przygotowawcze wykonywane mechanicznie, jedynie w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego należy je wykonywać ręcznie przy zachowaniu szczególnej ostrożności, po przeprowadzeniu próbnych przekopów w celu ustalenia lokalizacji sieci.

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających, ujętych w dokumentacji projektowej, Wykonawca, o ile wymagać tego będą warunki wodno-terenowe i pogodowe, wykona urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. W miejscu wystąpienia wody gruntowej, budowę nasypów i wykonanie wykopów należy poprzedzić robotami odwodnieniowymi przy zastosowaniu np. igłofiltrów, w celu uzyskania odpowiednich warunków do robót i wymaganego zagęszczenia podłoża i warstw nasypu. Odprowadzenie wód, podczas prowadzenia robót, do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających Wykonawca uzgodni z odpowiednimi instytucjami oraz uzyska zgody od właściciela terenu.

Wykonanie nasypów, wykopów i robót odwodnieniowych powinno przebiegać w kolejności zapewniającej stałe odprowadzenie wód gruntowych i opadowych. Nasyp należy wykonywać warstwami o grubości max. 20cm. Każdą warstwę należy zagęścić mechanicznie natychmiast po wbudowaniu do wymaganych w przepisach wskaźników zagęszczenia.

Nasypy należy wykonać z gruntu niewysadzinowego, piaszczystego. Pochylenie skarp drogowych przyjęto 1:1.5, w wyjątkowych przypadkach gdzie nie jest możliwe utrzymanie normatywnego pochylenia proponuje się wzmocnienie skarp geosiatką lub geokrata i zwiększenie pochylenia.

Wykonawca robót jest zobowiązany do uwzględnienia ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac, w tym do ochrony gleby. Przy prowadzeniu prac budowlanych Wykonawca winien dążyć, aby wykorzystanie i przekształcanie elementów przyrodniczych (gleby) odbywało się wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją inwestycji. Jeżeli ochrona elementów przyrodniczych nie będzie możliwa, należy podjąć działania mające na celu naprawienie wyrządzonych szkód, w szczególności przez kompensację przyrodniczą. Ściągniętą glebę (humus), należy składować w pryzmach z zabezpieczeniem do ponownego wbudowania, w miejscach przewidzianych do humusowania. Pozostałą część należy zagospodarować zgodnie z ustawą

o odpadach w zakresie odspojonych niezanieczyszczonych mas ziemi i gleby, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązku ochrony gleby i ziemi.

Roboty budowlane winny być prowadzone w sposób niedopuszczający do zanieczyszczenia gleby, ziemi i wód. Jeżeli w trakcie robót dojdzie do zanieczyszczenia gleby lub ziemi, które przekroczą standardy jakości gleby i ziemi, o których mowa w ustawie o ochronie środowiska, postępowanie z takimi wydobytymi masami ziemnymi winno być zgodne z przepisami ustawy o odpadach. Przy czym, gleby i ziemi nie uznaje się za zanieczyszczone, jeżeli zanieczyszczenie spowodowały substancje pochodzenia naturalnego.

Roboty prowadzone w sąsiedztwie istniejących budynków, ogrodzeń itp., należy wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością. Nie dopuszcza się takiego sposobu prowadzenia robót, w którym pozostawia się odkryte fundamenty obiektów. Po rozebraniu istniejących nawierzchni, Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem dalszych robót w obrębie istniejących budynków, do wykonania odkrywek ich fundamentów, w celu oceny ich stanu i dobrania sposobu zabezpieczenia robót w ich obrębie.

6. SIECI UZBROJENIA TERENU

Na obszarze planowanych robót zlokalizowane jest uzbrojenie w sieci wskazane na planie sytuacyjnym. Nie można jednak wykluczyć, że w terenie występuje inne uzbrojenie, które nie zostało nigdzie zinwentaryzowane. Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania w/w urządzeń należy zgłosić ten fakt odpowiednim gestorom sieci. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie. W przypadku, odkrycia w czasie robót ziemnych, niezainwentaryzowanej sieci uzbrojenia terenu, należy powiadomić inspektora nadzoru i inwestora oraz właściciela sieci, którzy podadzą warunki i sposób usunięcia ewentualnej kolizji. W miejscach, gdzie kable energetyczne i telekomunikacyjne biegną pod częściami dróg przeznaczonymi do ruchu kołowego (jezdni, zjazdu) należy kable zabezpieczyć zakładając na nie rury ochronne dwudzielne, ewentualnie zagłębić na normatywną głębokość. Zgodnie z art. 38 ust. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, istniejące w pasie drogowym obiekty budowlane i urządzenia niezwiązane z gospodarką drogową lub obsługą ruchu, które nie powodują zagrożenia i utrudnień ruchu drogowego i nie zakłócają wykonywania zadań zarządu drogi, mogą pozostać w dotychczasowym stanie.

W ramach zadania przewiduje się wykonanie sieci uzbrojenia terenu związanej z funkcjonowaniem przedmiotowej drogi: oświetlenie i kanalizacja deszczowa. W ramach zadania wykonana zostanie także kanał technologiczny oraz przebudowane i zabezpieczone zostaną kolidujące sieci uzbrojenia terenu.

7. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

7.1. W miarę możliwości główne materiały budowlane, tj. mieszanka mineralno - asfaltowa dowożona winna być dostarczana w miejsce wbudowania na bieżąco i od razu wbudowywana. Podobnie odbywać winien się transport kruszywa przeznaczonego na podbudowy oraz beton na ławy pod krawężniki/oporniki. Aby możliwie ograniczyć organizowanie specjalnych placów składowych. Ewentualnemu gromadzeniu, krótkotrwałemu, podlegać mogą takie materiały budowlane drobnowymiarowe jak kostka betonowa, krawężniki, obrzeża, oporniki. Materiały te składować należy na terenie zabezpieczonego zaplecza budowy. Jako ewentualne miejsca składowania materiałów, wykorzystywane mogą być przede wszystkim, miejsca zlokalizowane bezpośrednio przy miejscu ich wbudowania, tj. wyłączane z ruchu, na czas prowadzenia robót, odcinki pasów jezdni. Dopuszcza się jednak, że wykonawca robót, dodatkowo zorganizuje zaplecze budowy lub składowisko, po porozumieniu z właścicielem, na którejś z działek przyległych. W sytuacji tej jednak nadal jest zobowiązany do przestrzegania warunków dotyczących zaplecza budowy i składowisk wskazanych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia, w szczególności wykonawca kierować się winien:

- Przestrzeganiem zasad wynikających z przepisów BHP.

- Przestrzeganiem przepisów i norm w zakresie ochrony środowiska.
- Plac budowy, zaplecze, składowiska oraz ewentualne drogi techniczne wykonane będą przy oszczędnym gospodarowaniu terenem.
- Obsługa placu budowy odbywać się będzie w oparciu o istniejące drogi.
- Zarówno teren budowy jak i zaplecze budowy będzie zabezpieczony – ogrodzenie, poręcz, oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.
- Zaplecze budowy wyposażone będzie w przenośne sanitariaty, a ścieki socjalno-bytowe odprowadzone zostaną do szczelnych zbiorników bezodpływowych, których zawartość będzie usuwana i utylizowana przez uprawnione podmioty.
- Na terenie zaplecza budowy i bazy transportowo-sprzętowej, w miejscach gdzie będzie odbywać się tankowanie i postój sprzętu budowlanego oraz pojazdów, Wykonawca wykona zabezpieczenia uniemożliwiające przedostanie się do gruntu paliw i olejów, np. rozłożenie geomembran.
- Środki transportu oraz maszyny samobieżne i plac budowy wyposażone będą w „apteczki ekologiczne”, a w szczególności w sorbenty do likwidacji rozlewisk substancji ropopochodnych.
- Prowadzona będzie segregacja odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych, oraz ich prawidłowe zagospodarowanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Składowanie powstałych odpadów wyłącznie w miejscach utwardzonych i zabezpieczonych.
- Odpady niebezpieczne przekazywane będą na bieżąco do unieszkodliwiania innym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia wydane na mocy ustawy o odpadach.
- Materiały sypkie nie będą magazynowane na terenie budowy, a w przypadku konieczności ich magazynowania zabezpieczone zostaną przed wtórnym pyleniem.
- Tereny czasowo zajęte zaplecze budowy, składowiska po zakończeniu robót, całkowicie zostaną zrehabilitowane przed oddaniem inwestycji do eksploatacji.

7.2. W miejscach występowania sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania w/w urządzeń należy zgłosić ten fakt odpowiednim gestorom sieci.

7.3. Szczególną ochroną należy objąć także znaki osnowy geodezyjnej, w przypadku ich uszkodzenia Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

7.4. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót budowlanych z uwzględnieniem postanowień decyzji zrid, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, pozostałych uzgodnień i warunków wydanych przez organy i instytucje oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót budowlanych z uwzględnieniem przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach.

- ewentualne powstałe odpady niebezpieczne przekazywane będą, za odpowiednim pokwitowaniem, na bieżąco i niezwłocznie do unieszkodliwiania innym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia wydane na mocy ustawy o odpadach,

- odpady niebezpieczne nie będą magazynowane przez wykonawcę robót w obrębie przedsięwzięcia,

- przekazanie odpadów innym podmiotom odbywać się będzie za pomocą kart przekazania odpadów wg ustalonego wzoru,

- czasowe magazynowanie wytwarzanych odpadów nie niebezpiecznych, może się odbywać jedynie w miejscach/obiektach w sposób ograniczający do minimum ich negatywny wpływ na zdrowie ludzi i środowisko. W tym celu mogą być wykorzystane miejsca, wskazane w projekcie jako zaplecze budowlane.

- Materiały uzyskane z rozbiórki nie nadające się do ponownego wykorzystania należy zgruzować i zutylizować. W przypadku odkrycia pod istniejącymi nawierzchniami bruk kamienny lub kostkę brukową, należy go rozebrać i w maksymalnym stopniu wykorzystać stosując go na nawierzchnię zjazdów gospodarczych.

7.5. Zgodnie z Wymaganiami Technicznymi WT-2 nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych rekomendowanych przez Ministra Infrastruktury projektowana konstrukcja nawierzchni, układ warstw, ich grubość oraz typ mieszanki mineralno asfaltowej określa dokumentacja projektowa, natomiast wybór materiałów do mieszanki mineralno-asfaltowej oraz zaprojektowanie składu w/w mieszanki należy do producenta mieszanki. W związku z powyższym zastosowane w projekcie lepiszcze asfaltowe jest lepiszczem zalecanym przez projektanta. Dopuszczalna jest zmiana rodzaju lepiszcza w zakresie przewidzianym przez WT-2 nawierzchnie asfaltowe.

7.6. Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

- zgodnie § 17 ust. 2 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a

także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych / Dz.U.2019.1311 z dnia 2019.07.15/, w związku z ust. 1 tego artykułu, wprowadzane do wód lub do urządzeń wodnych, wody opadowe i roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub urządzeń wodnych bez oczyszczania. Przedmiotem planowanego przedsięwzięcia jest droga gminna klasy L (lokalna), która nie zalicza się do powierzchni wymienionych w ust. 1 w/w artykułu.

7.7. Ogrodzenia posesji zlokalizowane w pasie drogowym kolidujące z planowanymi robotami należy przestawić.

7.8. W związku z planowaną inwestycją, zachodzi konieczność wycinki drzew i krzewów znajdujących się na nieruchomościach objętych decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej. Zgodnie z art. 21 ust.2 ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, na usunięcie tych drzew i krzewów nie stosuje się obowiązku uzyskania zezwolenia i opłat z tym związanych.

Ponadto, zgodnie z art. 21 ust.1 ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, do gruntów rolnych i leśnych objętych decyzją o zrid nie stosuje się przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

7.9. Uzyskane opinie, o których mowa w art. 11d ust. 1 pkt 8 ustawy j.w., zastępują uzgodnienia, pozwolenia, opinie bądź stanowiska właściwych organów wymagane odrębnymi przepisami.

7.10. Przedmiotowe przedsięwzięcie zalicza się do przedsięwzięć znacząco oddziałujących na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Dla przedsięwzięcia została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach bez konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Projektant branży drogowa:

.....
mgr .inż. Angelika Elas - Bińczyk
nr uprawnień: ZAP/0056/POOD/06
bez ograniczeń do projektowania
w specjalności drogowej