

OPIS TECHNICZNY

do budowy dróg gminnych wraz z infrastrukturą na osiedlu Witosza w miejscowości Nowa Wieś Rzeczna

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Starogard Gdański, 83-200 Starogard Gdański, ul. Sikorskiego 9, a firmą Pracownia Projektowa ELBI Angelika Elas-Bińczyk, ul. 1 Maja 12/20, 75-800 Koszalin
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 – 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.2016.353 j.t. z późn. zm./
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2015.1094 j.t. z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U.2016.290 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.2012.462 j.t. z późniejszymi zmianami/
- Przepisy i normatywy dotyczące projektowania dróg:
 - Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych / Dz.U. 2016.1440 j.t. 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
 - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych / IBDM W-wa/
 - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych / Politechnika Gdańska /
 - Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych / IBDM W-wa /

- Katalog powtarzalnych elementów drogowych – Transprojekt Warszawa

- Ustalenia, wytyczne i uzgodnienia z Zamawiającym i zainteresowanymi stronami na etapie projektowania.
- Badania podłoża gruntowego.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA ORAZ OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Celem opracowania jest wskazanie rozwiązań technicznych budowy dróg wraz z infrastrukturą na osiedlu Witosa w miejscowości Nowa Wieś Rzeczna.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obszarze województwa pomorskiego, w powiecie starogardzkim na terenie gminy Starogard Gdański w m. Nowa Wieś Rzeczna oraz wiąże się z układem komunikacyjnym ul. Nowowiejskiej w m. Starogard Gdański, na terenie gminy miejskiej Starogard Gdański. Zdecydowana część znajduje się w obrębie miejscowości Nowa Wieś Rzeczna, ale także w celu powiązania z drogami i chodnikami zlokalizowanymi na terenie miasta Starogard Gdański, obejmuje również roboty budowlane wykonywane w obrębie 19 Miasta Starogard Gdański.

Planowana do budowy droga gminna obejmować będzie:

- ul. Jarzębinową wraz z dojazdami i dojazdami,
- ul. Osiedle Witosa wraz z dojazdami i dojazdami
- ul. Akacyjowa,
- ul. Leszczynową,
- ul. Głogową wraz z dojazdami i dojazdami,
- ul. Jaśminową wraz z dojazdami i dojazdami,
- ul. Kalinową.

W planowanej inwestycji, celami inwestora jest zapewnienie infrastruktury technicznej dla obsługi terenów mieszkalno-usługowych, a w szczególności poprawa warunków technicznych i użytkowych dróg publicznych, poprzez budowę przedmiotowych dróg wraz z odwodnieniem do kanalizacji deszczowej i oświetleniem ulicznym przy budynkach wielorodzinnych.

W zakres opracowania wchodzi budowa oraz przebudowa jezdni dróg gminnych, budowa oraz przebudowa dojazdów i dojazdów, budowa oraz przebudowa zjazdów, budowa chodników, budowa miejsc postojowych, budowa jezdni manewrowych, odcinka ciągu pieszo-rowerowego, wykonanie elementów uspokojenia ruchu - np. wyniesionych skrzyżowań, budowę kanalizacji deszczowej, budowę (uzupełnienie) oświetlenia ulicznego oraz zabezpieczanie i przebudowę kolidujących sieci uzbrojenia terenu. Szczegóły dotyczące rozwiązań kanalizacji deszczowej, oświetlenia drogowego oraz przebudowy kolidujących sieci uzbrojenia terenu przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu oraz uszczegółowiono w opracowaniach branżowych.

Przedmiotowe przedsięwzięcie inwestor zdecydował realizować w trybie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, w związku z tym na jego realizację uzyskana zostanie decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID).

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 (tekst jednolity Dz.U. 2016.290 z późn.zm.) i aktów wykonawczych do niej, a także w oparciu o przepisy ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U.2016.1440 j.t. z późn.zm.). Analiza wykazała, że przedmiotowa droga gminna wprowadza ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, terenu w otoczeniu drogi, polegające na lokalizacji nowych obiektów budowlanych na obszarze zabudowanym w odległości nie mniejszej niż 6 m od krawędzi jezdni przedmiotowej drogi gminnej. Wynika to z art. 43 ustawy o drogach publicznych. Obszar oddziaływania wynikający z tego przepisu przedstawiono w formie graficznej (rys. 6). Odnośnie obszaru oddziaływania projektowanych sieci uzbrojenia terenu (elektroenergetycznych, kanalizacyjnych), wykonywanych, przebudowywanych lub zabezpieczanych w ramach przedmiotowego zamierzenia budowlanego, ogranicza się on do miejsca wbudowania. Ich wykonanie bowiem, nie wprowadza na terenie, w swoim otoczeniu, ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu, wynikających z przepisów odrębnych.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Teren planowanej inwestycji położony jest po północno - wschodniej stronie od Starogardu Gdańskiego i po zachodniej stronie miejscowości Nowa Wieś Rzečna. Przedmiotowe ulice w całości znajdują się na terenach zabudowanych.

Osiedle Witosa zlokalizowane jest na terenie pagórkowatym o pochyleniach rzędu 10-14%. Na przedmiotowym obszarze dominuje zabudowa jednorodzinna. Występuje również zabudowa wielorodzinna oraz budynki gospodarcze. Szerokość pasów drogowych w liniach rozgraniczających jest zmienna i waha się od około 9.0 do około 25.0m. W ciągu ulicy Jarzębinowej, Akacyjowej, Głogowej, Kalinowej, Jaśminowej, oraz na odcinku drogi „MN” jezdnie utwardzona jest płytami żelbetonowymi. Przy budynkach wielorodzinnych odcinki dróg „TW” i „ZZ” posiadają jezdnie oraz zatoki postojowe z płyt żelbetowych. Przy budynkach mieszkalnych wykonane są ciągi piesze z pytek chodnikowych betonowych. Pozostałe odcinki ulic posiadają nawierzchnie gruntowe, gruntowe ulepszone kruszywem naturalnym, gruzem

budowlanym oraz żużlem. Szerokość jezdni waha się pomiędzy 3.0m a 5.5m. Jezdnie przewidzianych do budowy i przebudowy ulic posiadają liczne uszkodzenia w postaci zapadnięć, nierówności poprzecznych i podłużnych, uszkodzeń płyt żelbetowych. Zjazdy wykonane są z kostki betonowej, trylinki, płyt betonowych, kruszyw naturalnych oraz sztucznych.

Na przedmiotowym obszarze występują sieci uzbrojenia terenu, w zdecydowanej części ulice są już użytkowane jako ciągi komunikacyjne dla ruchu pojazdów samochodowych, rowerowych i dla pieszych. Układ drogowy nie jest jednak uporządkowany. Ulice obsługują przyległą do nich zabudowę mieszkaniowo-usługową istniejącą i projektowaną. Wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo, miejscami występuje kanalizacja deszczowa. Ulice posiadają oświetlenie. Inwestor zdecydował się na dołożenie słupów oświetleniowych jedynie przy zabudowie wielorodzinnej. W obszarze planowanych robót zlokalizowana jest także infrastruktura niezwiązana z drogą: sieć energetyczna podziemna oraz napowietrzna, sieć teletechniczna, sieć gazowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągowa, ciepłociąg.

W obszarze planowanych robót zlokalizowane są drzewa oraz krzewy. Poza tym w obrębie projektowanego przedsięwzięcia mamy do czynienia z roślinnością niską. Kolidujące z budowa drzewa i krzewy zostaną wycięte.

Na podstawie badań geologicznych stwierdza się, że:

- wierzchnią warstwę gruntu stanowi nasyp mineralno-organiczny zbudowany z piasków i glin próchnicznych o grubości od 0.6 do 2.0m, jest on skonsolidowany i może być traktowany jako grunt rodzimy. Może być stosowany dla korpusu drogowego, nie nadaje się do wbudowania w nasyp.
- pod wierzchnią warstwą nasypu mineralno - organicznego występują piaski drobne średnio zagęszczone, gliny piaszczyste plastyczne przewarstwione piaskiem drobnym.
- wody gruntowe występują na głębokości ok. 1-1.8m ppt. miejscowe sączenia w zależności od pory roku i warunków pogodowych mogą występować na głębokości 0.5m ppt.
- grunty poniżej poziomu wody gruntowej są w stanie miękkoplastycznym,
- wskaźnik nośności CBR wynosi dla podłoża gruntowego od 4-13%,
- stopień zagęszczenia podłoża gruntowego wynosi około 0.4.

Przyjęto grupę nośności podłoża G4 .

Obiekt budowlany kwalifikuje się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

4. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

4.1 PARAMETRY TECHNICZNE

Na podstawie podjętych uzgodnień z Zamawiającym oraz przepisów i normatywów projektowania przyjęto następujące parametry techniczne drogi:

- Prędkość projektowa
na terenie zabudowanym - 30km/h
- Szerokość jezdni drogi gminnej - 5.0m i 6.0m
- Szerokość dróg bocznych - 5.0m i 6.0m
- Wymiary stanowisk postojowych o parkowaniu równoległym - 2.5x6.0m
- Wymiary stanowisk postojowych o parkowaniu prostopadłym - 2.5 x5.0m
- Szerokość chodnika - 1.5m i 2.0m
- Szerokość chodnika wzmocnionego -2.5m
- Szerokość opasek ziemnych - 0.5m i 0.3m
- Szerokość gruntowych ciągów pieszych 2.5m i 3.5m
- Pochylenie poprzeczne jezdni dróg gminnych na odcinku prostym -2% (jezdnie z kostki betonowej)
- Pochylenie poprzeczne jezdni dróg gminnych oraz ciągów pieszych na odcinku prostym -3% (nawierzchnie gruntowe)
- Pochylenie poprzeczne chodników -2%
- Pochylenie poprzeczne zatok postojowych - 2%

4.2 TRASA I PROFIL PODŁUŻNY DRÓG

W projekcie założono lokalny kilometraż. Ze względu na sieć ulic każdy odcinek drogi oraz ciągów pieszych został nazwany i opisany na planie sytuacyjnym.

Tycząc trasę w terenie należy posługiwać się współrzędnymi przedstawionymi na planie sytuacyjnym lub wersją elektroniczną w/w opracowania zapisaną w pliku „dwg”.

Początek robót dla odcinków dróg „AB”, „CD”, „KL”, „MN” został zlokalizowany na skrzyżowaniach z ulicą Kasztanową. W/w odcinki dróg stanowią główne ciągi pieszo-jezdne, do których zostały podłączone boczne dojazdy oraz ciągi piesze. Odcinek drogi „XY” ul. Jaśminowa połączona jest z odcinkiem „KL” (początek robót) oraz z ulicą Nowowiejską (koniec robót).

Przy granicy Gminy i Miasta Starogard Gdański zaprojektowano ciąg pieszy odc. „A'B' ” szerokości 3.5m łączący ulicę Nowowiejską z odcinkiem drogi gminnej „KL”.

Pomiędzy ulicami projektuje się ciągi piesze odc. „E'F' ”, odc. „C'D' ” szerokości 2.5m.

Do ulicy Jarzębinowej, Akacjowej odc. „AB” podłączono projektowane ciągi piesze odc. „Ż'Ż' ” oraz odc. „Ż'Ż' ”.

Trasa drogi posiada odcinki proste oraz krzywoliniowe. Załamania trasy odc. „AB”, łągodzi się łukami poziomymi o promieniu R=203.0m, R=29.4m, R=90.0m, R=155.0m, R=155.0m.

Załamania trasy odc. „CD”, łągodzi się łukami poziomymi o promieniu R=350.0m, R=175.0m, R=20.0m.

Załamania trasy odc. „KL”, łągodzi się łukami poziomymi o promieniu R=100.0m, R=155.0m, R=32.0m, R=250.0m, R=45.0m, R=220.0m.

Załamania trasy odc. „MN”, łągodzi się łukiem poziomym o promieniu R=95.0m.

Załamania trasy odc. „XY”, łągodzi się łukiem poziomym o promieniu R=30.0m.

Załamania trasy odc. „EF”, łągodzi się łukami poziomymi o promieniu R=150.0m, R=60.0m.

Profile podłużne odcinków „AB”, „CD”, „KL”, „MN” dowiązano do rzędnych wysokościowych istniejącej ulicy Kasztanowej. Projektując niwelety jezdni brano pod uwagę poziomy istniejących zjazdów do posesji przylegających do pasów drogowych. Ze względu na strome nachylenia terenu oraz znaczące różnice rzędnych wysokościowych przyległych działek projekt przewiduje wykonanie ogrodzeń, których cokoły będą jednocześnie stanowić murki oporowe.

Projektowane spadki niwelety jezdni wahają się w przedziale od 0.37 do 12.08%.

Ze względu na duże spadki podłużne ciągów pieszych odc. „Ż'Ż' ”, odc. „E'F' ”, odc. „C'D' ” oraz chodnik na odcinku drogi „ĆŃ ” projektuje się schody z pochylnią dla wózków dziecięcych.

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 nowopowstałe międzyczasie. Istniejące studzienki kanalizacyjne, telekomunikacyjne oraz armaturę wodną i gazową, itp. należy poddać regulacji wysokościowej, dostosowując ich rzędne do zaprojektowanej niwelety.

4.3 PRZEKROJE NORMALNE

ODCINEK „AB”

Na w/w odcinku projektuje się przekrój ulicznych o szerokości jezdni 5.0m i obustronnych chodnikach szerokości 1.5m, 2.0m lub 2.5m w zależności od lokalizacji przekroju. Na chodnikach o szerokości min. 2.5m o konstrukcji wzmocnionej dopuszcza się możliwość postoju pojazdów. Na w/w odcinku miejscowo na granicy pasa drogowego

projektuje się murki oporowe/ogrodzenia. Lokalizacja chodników oraz murków oporowych przedstawiona jest w części graficznej opracowania (rys. zagospodarowanie terenu).

ODCINEK „CD”

Na w/w odcinku projektuje się przekrój ulicznych o szerokości jezdni 5.0m z lewostronnym chodnikiem o konstrukcji wzmocnionej szerokości 2.5m i prawostronnym chodnikiem o szerokości 1.5m. Na końcu odcinka zaprojektowano jezdnie manewrową umożliwiającą zawracanie.

ODCINEK „KL”

Na w/w odcinku projektuje się przekrój ulicznych o szerokości jezdni 5.0m z lewostronnym chodnikiem o konstrukcji wzmocnionej szerokości 2.5m i prawostronnym chodnikiem szerokości 1.5m. Na początku i końcu odcinka oraz na odcinku łuku poziomego $R=32.0m$ z lewej strony jezdni projektuje się chodnik szerokości 1.5m.

ODCINEK „MN”

Na w/w odcinku projektuje się przekrój ulicznych o szerokości jezdni 5.0m z lewostronnym chodnikiem o szerokości 1.5m (do km 0+055.17) i prawostronnym chodnikiem o konstrukcji wzmocnionej szerokości 2.5m (do km 0+150.61). Na pozostałym odcinku przekrój posiada jezdnie o szerokości 5.0 i prawostronny chodnik o szerokości 1.5m. Z lewej strony drogi projektuje się opaskę gruntową szerokości 0.5m.

ODCINEK „XY”

Na w/w odcinku do km 0+072.64 projektuje się przekrój ulicznych o szerokości jezdni 5.0m z obustronnymi chodnikami szerokości 1.5m. Na dalszym odcinku z lewej strony drogi biegnie chodnik wzmocniony o szerokości 2.5m.

ODCINKI „GH”, „EF”, „O'P' ”, „RS”

Na w/w odcinkach dróg projektuje się ciągi pieszo-jezdne o szerokości 5.0m i 6.0m. Na odcinkach końcowych planowanych do budowy dróg zaprojektowano jezdnie manewrowe dostosowane wymiarami do linii rozgraniczających pasy drogowe.

ODCINEK „IJ”

Na w/w odcinku projektuje się przekrój normalny uliczny o szerokości jezdni 5.0m i obustronnych chodnikach szerokości 1.5m. Projektowany odcinek kończy się jezdnią manewrową o szerokości 11.5m.

ODCINKI „GH” , „EF” , „ O'P' ” , „RS”

Na w/w odcinkach dróg projektuje się ciągi pieszo-jezdne o szerokości 5.0m i 6.0m. Ciągi pieszo-jezdne zakończono jezdniami manewrowymi o geometrii dostosowanej do kształtu pasów drogowych.

ODCINKI „TW” , „ZZ”

Na w/w odcinkach dróg projektuje się jezdnie szerokości 5.0m z lewostronnymi miejscami postojowymi umożliwiające parkowanie prostopadle do osi jezdni szerokości 5.0 i prawostronnym chodnikiem szerokości 2.0m. Przed miejscami postojowymi do jezdni przylegają obustronne chodniki o szerokości 1.5. Odcinki dróg gminnych kończą się jezdniami manewrowymi umożliwiając zawrócenie.

ODCINEK „ĆŃ”

Na w/w odcinku projektuje się przekrój normalny uliczny o szerokości jezdni 5.0m i obustronnymi chodnikami o szerokości 1.5m. Ze względu na duże pochylenie niwelety od km 0+029.65 lewostronny chodnik został odsunięty za pas zieleni.

ODCINKI CIĄGÓW PIESZYCH „ C'D' ” , „ E'F' ” , „ Ż'Ž' ” , „ AĘ ” ,

Ciągi piesze na w/w odcinkach projektuje się o szerokości 2.5m. Po obu stronach ciągu przewidziano opaski gruntowe o szerokości 0.5m. Wykonane są one o warstwie wierzchniej z mieszanki optymalnej.

CIĄG PIESZY ODCINEK „ A'B' ”

Na w/w odcinku projektuje się ciąg pieszy o szerokości 3.5m oraz obustronne opaski gruntowe szerokości 0.5m.

Pochylenie poprzeczne jezdni, chodników oraz ciągów pieszych o nawierzchni z kostki betonowej na odcinkach prostych projektuje się o spadku równym 2%.

Pochylenie poprzeczne jezdni oraz ciągów pieszych o nawierzchni gruntowej oraz z kruszywa łamanego na odcinkach prostych projektuje się o spadku równym 3%.

Lokalizacja oraz konstrukcja poszczególnych elementów drogi są ujęte w części rysunkowej projektu (przekroje normalne i konstrukcyjne) i opisane w następnych punktach opisu technicznego.

4.4 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI, CIĄGÓW PIESZYCH, CHODNIKÓW, ZJAZDÓW, MIEJSC POSTOJOWYCH

4.4.1 Konstrukcja nawierzchni jezdni odc. „AB”, „CD”, „KL”, „MN”, „GH”, „EF”, „IJ”, „RS”, „TW”, „ZZ”, „OP”, „XY”, „ĆŃ”,

Wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni jezdni na w/w odcinkach polegać będzie na:

- ułożeniu warstwy z mieszanki związanej cementem C_{1.5/2} gr.30cm
- wykonaniu warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} o frakcji 0/31.5mm gr. 20cm
- ułożeniu warstwy wierzchniej z kostki betonowej szarej gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm

Sprawdzenie warunku mrozoodporności podłoża nawierzchni:

$$H_{proj.min} \geq 0.55 \times h_z$$

$$0.63 \geq 0.6 \times 1.0 = 0.60$$

Jezdnie w/w należy obramować krawężnikami betonowymi 15x22cm ustawionych na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Wysokość krawężnika w świetle projektuje się równą 4cm. Jedynie w miejscach przejść dla pieszych światło krawężnika powinno wynosić 2cm.

4.4.2 Konstrukcja nawierzchni jezdni odc. „OP” oraz odc. „K'L” utwardzenie przed garażami

Wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni jezdni na w/w odcinkach polegać będzie na:

- ułożeniu warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązaney o CBR min. 20% gr.20cm

- wykonaniu warstwy wierzchniej z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} o frakcji 0/31.5mm gr. 20cm

Jezdnie w/w należy obramować opornikami betonowymi o wymiarach 12x25cm ustawionych na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Wysokość krawężnika w świetle projektuje się równą 0cm.

4.4.3 Konstrukcja nawierzchni jezdni odc. „K'L' ” dojazd do garaży

Wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni jezdni na w/w odcinku polegać będzie na:

- ułożeniu warstwy z mieszanki związanej cementem C_{1.5/2} gr.30cm
- wykonaniu warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} o frakcji 0/31.5mm gr. 20cm
- ułożenie warstwy wierzchniej z kostki betonowej szarej gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm

Jezdnie w/w należy obramować krawężnikami betonowymi 15x22cm ustawionych na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Wysokość krawężnika w świetle projektuje się równą 4cm. Jedynie w miejscach przejść dla pieszych światło krawężnika powinno wynosić 2cm.

4.4.4 Konstrukcja nawierzchni chodników o konstrukcji wzmocnionej

Wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni chodników o konstrukcji wzmocnionej polegać będzie na:

- ułożeniu warstwy z mieszanki związanej cementem C_{1.5/2} gr.15cm
- wykonaniu warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} o frakcji 0/31.5mm gr. 20cm
- ułożenie warstwy wierzchniej z kostki betonowej grafitowej gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm

Chodniki o konstrukcji wzmocnionej należy obramować krawężnikami betonowymi 15x22cm ustawionych na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Wysokość krawężnika w świetle projektuje się równą 0cm.

4.4.5 Konstrukcja nawierzchni chodników

Wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni chodników polegać będzie na:

- wykonanie warstwy ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min.20% gr.15cm
- wykonaniu warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanej C_{90/3} o frakcji 0/31.5mm gr. 15cm
- ułożenie warstwy wierzchniej z kostki betonowej czerwonej gr. 6cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm

Nawierzchnie chodników należy obramować opornikami betonowymi 8x30cm na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Wysokość oporników w świetle projektuje się równą 0cm i 5cm (patrz przekroje normalne i konstrukcyjne).

W ciągu chodników projekt przewiduje wykonanie schodów zewnętrznych. Stopnie schodów należy wykonać z kostki betonowej szarej gr.6cm oraz obrzeży betonowych 8x30cm. Wymiary stopni projektuje się 17x35cm oraz 16x35cm (zgodnie z opisem na planie sytuacyjnym). Ilość stopni w biegu została określona w części rysunkowej opracowania. Nawierzchnie stopni należy wykonać o pochyleniu równym 1%. Przy schodach należy ustawić poręcze o wysokości 1.1m z rur stalowych ocynkowanych. Szczegół schodów przedstawiony jest na rysunku przekroje normalne.

4.4.6 Konstrukcja nawierzchni zjazdów

Wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni zjazdów polegać będzie na:

- ułożeniu warstwy z mieszanki związanej cementem C_{1.5/2} gr.15cm
- wykonaniu warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanej C_{90/3} o frakcji 0/31.5mm gr. 20cm
- ułożenie warstwy wierzchniej z kostki betonowej szarej gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm

Zjazdy należy obramować krawężnikami betonowymi 15x22cm ustawionych na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Wysokość krawężnika w świetle projektuje się równą 4cm od strony jezdni dróg gminnych oraz 0cm z pozostałych stron.

4.4.7 Konstrukcja nawierzchni wyniesionych skrzyżowań

Wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni wyniesionych skrzyżowań polegać będzie na:

- ułożeniu warstwy z mieszanki związanej cementem C_{1.5/2} gr. 30cm
- wykonaniu warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego C_{90/3} o frakcji 0/31.5mm gr. 30cm
- ułożenie warstwy wierzchniej z kostki betonowej grafitowej typu starobruk gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm

Sprawdzenie warunku mrozoodporności podłoża nawierzchni:

$$H_{proj.min} \geq 0.55 \times h_z$$

$$0.73 \geq 0.6 \times 1.0 = 0.60$$

Wyniesione skrzyżowania należy obramować krawężnikami betonowymi 15x22cm ustawionymi na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Wysokość krawężnika w świetle projektuje się równą 4cm. Na połączeniu nawierzchni jezdni z nawierzchnią wyniesionych skrzyżowań należy ustawić krawężnik najazdowy 15x22cm o wysokości w świetle 0cm.

Wyniesienie nawierzchni skrzyżowań projektuje się na długości 2.0m i skosie 1:20. Wyniesienie te należy wykonać rozkładając podbudowę z kruszywa łamanego o zmiennego grubości (od 20cm do 30cm).

4.4.8 Konstrukcja nawierzchni ciągów pieszych o nawierzchni gruntowej odc. „Ż'Ż'”, odc. „AŁ”, odc. „E'F'”, odc. „C'D'”, odc. „A'B'”,

Wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni ciągów pieszych o nawierzchni gruntowej polegać będzie na:

- ułożenie warstwy ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanego o CBR min. 20%
- ułożenie warstwy wierzchniej z mieszanki gliniasto-żwirowej

Nawierzchnie ciągów pieszych należy obramować opornikami betonowymi 12x25cm na ławie betonowej z betonu C12/15 z oporem. Wysokość oporników w świetle projektuje się równą 0cm.

4.4.9 Konstrukcja opasek gruntowych

Zaprojektowano opaski gruntowe o szerokości 0.5m i 0.3m i spadku $i = 8 \%$. Opaski projektuje się z humusu grubości 10cm obsiane mieszkankami traw. Wielkość robót została ujęta w przekrojach poprzecznych i przedmiarze robót. Uformowane opaski ziemne należy zagęścić do $Wz = 0.98$.

4.4.10 Konstrukcja murków oporowych

Ze względu na istniejącą rzeźbę terenu charakteryzującą się dużymi pochyleniami zachodzi konieczność wykonania murków oporowych na granicy pasa drogowego. Projektowane murki oporowe będą spełniać funkcje cokołów dla ogrodzeń przyległych posesji. Murki oporowe projektuje się o szerokości 25cm i wysokości zmiennej w zależności od różnicy poziomu istniejącego terenu i poziomu projektowanych chodników. Murki należy posadowić na ławie z chudego betonu gr.15cm na głębokości 1.0m poniżej wierzchu chodnika. Wysokość murka należy dostosować indywidualnie do przyległych posesji. Murek należy wykonać jako element żelbetowy z betonu B30 i stali klasy AIIIIN gatunek B500SP. Grubość otuliny powinna wynosić 50mm. Co 10m należy wykonać dylatacje. Szczegół murka oporowego został przedstawiony na rysunku przekroje normalne rys. nr 2.2.

4.5 ROBOTY ZIEMNE I ODWODNIENIE

4.5.1 Roboty ziemne

Roboty ziemne sprowadzają się do:

- usunięcia humusu i nasypów niekontrolowanych
- wykonania wykopów i nasypów, bądź jedynie korytowania pod projektowane konstrukcje elementów,
- roboty ziemne związane z budową, przebudową lub zabezpieczeniem istniejących i planowanych sieci uzbrojenia terenu,
- wykonania koryta pod jezdniami, chodnikami, zjazdami i skrzyżowaniami, itp.,
- profilowanie skarp nasypów i wykopów i terenu
- urządzenie zieleni wraz z nasadzeniami i humusowanie z obsianiem trawą,
- roboty ziemne związane z wyrównaniem wysokościowym docelowego pasa drogowego.

Podbudowy konstrukcji jezdni, zjazdów oraz chodników, miejsc postojowych, należy układać na podłożu zagęszczonym do $Wz=1.0$. W przypadku trudności w uzyskaniu wymaganego

wskaźnika zagęszczenia $W_z=1,0$, zastosować należy metody, polepszające zagęszczalność gruntu, np. doziarnienie lub stabilizację chemiczną.

Roboty należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205. Przed przystąpieniem do prac 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 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 (kanalizacja deszczowa), Wykonawca, o ile wymagać tego będą warunki terenowe i pogodowe, wykona urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania robót ziemnych, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu, koryta w czasie postępu robót ziemnych.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub innych źródeł wody, odsłoniętych przy wykonywaniu robót ziemnych (w tym niezinwentaryzowane nigdzie drenaże), należy ująć je w rowy lub igłofiltry i odprowadzić do np. beczkowni, a dla drenów wykonać stosowne przełączenia. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych. Odprowadzenie wód, podczas prowadzenia robót, do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających Wykonawca uzgodni z odpowiednimi instytucjami oraz uzyska zgody od właściciela terenu. Uszkodzone dreny należy odtworzyć.

Wykonanie robót ziemnych 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 należy przyjmować zgodnie z wymogiem §42 ust. 3 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

w wyjątkowych przypadkach, gdzie nie jest możliwe utrzymanie normatywnego pochylenia proponuje się wzmocnienie skarp np.: geosiatką lub geokratą i zwiększenie pochylenia.

W przypadku gdy grunt pozyskany z wykopu spełnia wymagania dotyczące możliwości wykorzystania go do wbudowania w nasyp, możliwość taką potwierdza inspektor nadzoru.

Nadmiar gruntu pozyskanego z wykopu oraz ten który nie nadaje się do ponownego wbudowania w nasyp należy wywieźć lub zagospodarować w obrębie placu budowy, zgodnie z ustawą o odpadach i ustawą o ochronie środowiska.

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 ziemne 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 budynków, cokołów, itp. 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.

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 nowopowstałe międzyczasie. Istniejące studzienki kanalizacyjne, telekomunikacyjne oraz armaturę wodną, itp. należy poddać regulacji wysokościowej, dostosowując ich rzędne do zaprojektowanej niwelety i wyposażyć w pierścienie odcciążające, gdy znajdują się w nawierzchniach przeznaczonych do ruchu kołowego.

Szczególną ochroną należy objąć punkty osnowy geodezyjne, które na czas robót należy zabezpieczyć i następnie odtworzyć, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.5.2 Odwodnienie

Odprowadzenie wód opadowych, projektuje się spadkami podłużnymi i poprzecznymi do istniejących i projektowanych studzienek ściekowych oraz powierzchniowo. Szczegóły dotyczące kanalizacji deszczowej przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu oraz w opracowaniu branży sanitarnej

5. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

5.1 ZABEZPIECZENIE UZBROJENIA PODZIEMNEGO

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. Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania w/w urządzeń należy zgłosić ten fakt odpowiednim gestorom sieci. W przypadku, odkrycia w czasie robót ziemnych, niezinwentaryzowanej sieci uzbrojenia terenu, należy powiadomić inspektora nadzoru i inwestora oraz właściciela sieci, którzy podadzą warunki i sposób usunięcia ewentualnej kolizji. W miejscach występowania sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

W miejscach wykrycia ewentualnych kolizji linii energetycznych i telekomunikacyjnych, itp. z częściami dróg przeznaczonymi do ruchu kołowego należy kable zabezpieczyć zakładając na nie rury ochronne dwudzielne, ewentualnie zagłębić na normatywną głębokość.

5.2 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ZAGOSPODAROWANIE ODPADÓW

Materiały uzyskane z rozbiórki nie nadające się do ponownego wykorzystania należy zgruzować. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót budowlanych z uwzględnieniem przepisów Ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz.U.2013.21).

Materiały nadające się do ponownego wbudowania należy przewieźć na bazę Inwestora.

5.3 UWAGI I INFORMACJE DODATKOWE

- Przedmiotowa inwestycja realizowana będzie w trybie spec ustawy drogowej z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.

- Przedmiotowe przedsięwzięcie, 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 oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla którego wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

- 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.

- 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.

- Planowane przedsięwzięcie nie będzie realizowane na obszarach chronionych na podstawie ustawy o ochronie przyrody. Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie na zainwestowanym terenie, nie stanowiącym terenów cennych przyrodniczo. Jedynie w północnej części obszar robót budowlanych zbliża się do górnej krawędzi skarpy, której dolna krawędź stanowi granicę obszaru chronionego Natura 2000 - Dolina Wierzycy (najmniejsza odległość granicy pasa drogowego od obszaru Natura 2000 wynosi ok. 5m, przy czym wysokość skarpy wynosi ok. 2m). Planowana inwestycja, na dwóch odcinkach o długości 16m zbliża się do obszaru chronionego Natura 2000 Dolina Wierzycy PLH220094, który znajduje się w odległości 5m i 11m (wysokość skarpy dzielącej pas drogowy od doliny rzeki to: 2 i 6m) od granicy, istniejących w tym miejscu, pasów drogowych, stanowiących ślepy dojazd do domków jednorodzinnych. Postępowanie dotyczące wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowej inwestycji wykazało, że nie ma konieczności wykonywania dla niej oceny o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

- Przyjęte rozwiązania projektowe, ograniczają do minimum wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

- Przedmiotowa inwestycja nie przebiega przez obszary objęte ochroną konserwatorską.

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

Zgodnie § 21 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, w związku z ust. 1 tego artykułu, wprowadzane do wód lub do ziemi, 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 do ziemi bez oczyszczania. Przedmiotem planowanego przedsięwzięcia jest droga gminna, która nie zalicza się do powierzchni wymienionych w tym ustępie.

- Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót budowlanych z uwzględnieniem postanowień decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, decyzji zriđ, uzgodnień organów i instytucji, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi przepisami, w tym związanych z ochroną środowiska.

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

- Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót budowlanych z uwzględnieniem przepisów Ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz.U.2013.21).

- 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.