

PROJEKT WYKONAWCZY

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KOZACH WRAZ Z PLACEM MANEWROWYM

INWESTOR: **GMINA KOZY U. KRAKOWSKA 4, 43-340 KOZY**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **IV, XXV**

ZESTAWIENIE DZIAŁEK ZAJĘTYCH POD INWESTYCJĘ:
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 240207_2 KOZY
OBREB 0001 KOZY
2229/27, 2229/28, 4423, 4405/9, 2311/1, 2229/8, 2229/4, 2229/3

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **USŁUGI PROJEKTOWE „TOM-CAD”**
mgr inż. TOMASZ SZAFRAŃSKI
34-300 ŻYWIEC UL. BRACKA 30

PROJEKTOWAŁ: **mgr inż. GRZEGORZ GLANOWSKI upr. bud. SLK/3645/PWOD/11**

SPRAWDZIŁ: **mgr inż. LECH MARCISZ upr. bud. AG.II.4/2/7131-2/8/2001**

OPRACOWAŁ: **mgr inż. TOMASZ SZAFRAŃSKI**

PROJEKT WYKONAWCZY

BUDOWA UL. PARKOWEJ W KOZACH WRAZ Z PLACEM MANEWROWYM

INWESTOR: GMINA KOZY U. KRAKOWSKA 4, 43-340 KOZY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: USŁUGI PROJEKTOWE „TOM-CAD”
mgr inż. TOMASZ SZAFRAŃSKI
34-300 ŻYWIEC UL. BRACKA 30

Zawartość opracowania

1. CZĘŚĆ OPISOWA

-opis techniczny

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

-plan sytuacyjny
-przekroje typowe
-przekroje podłużne
-profil podłużny
-szczegóły odwodnieniowe

OPIS TECHNICZNY

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego dla zadania pod nazwą „**Budowa ul. Parkowej w Kozach wraz z placem manewrowym**”.

Opracowanie projektowe będzie polegać na budowie gminnej o długości 372,70mb wraz z poprawą i przebudową odwodnienia drogi i przyległego terenu.

Opracowanie projektowe zostało poprzedzone projektem koncepcyjnym składającym się z trzech wariantów projektowych różniących się między sobą szerokościami elementów pasa drogowego jak również ich wyposażeniem. W wyniku konsultacji Zamawiający do dalszych prac projektowych wybrał rozpatrywany wariant.

Początek opracowania i projektowanej drogi ma miejsce na krawędzi drogi gminnej ul. Przecznia, a koniec zlokalizowany jest na wysokości drogi wewnętrznej. Projektowany odcinek obejmuje całą drogę, która kończy się ślepo i brak jest przejazdu ze względu na własność prywatną.

W zakres opracowania wchodzi:

- inwentaryzacja geometryczna
- pomiar własne w terenie
- budowa drogi wraz z budową pobocza utwardzonego
- przebudowa odwodnienia drogi i przyległego terenu
- zabezpieczenie kablowej sieci elektroenergetycznej, sieci gazowej, sieci kanalizacji sanitarnej.

Przebudowa zostanie zrealizowana w pasie drogowym w miejscu istniejącej drogi, bez zajęcia dodatkowego terenu.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

A/ formalna podstawa opracowania:

Formalna podstawa opracowania to zlecenie Gminy Kozy

B/ techniczna podstawa opracowania:

Techniczne podstawy opracowania to:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30maja 2000r „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie”
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”
- wytyczne projektowania dróg
- odwodnienie dróg, ulic, placów
- wytyczne projektowania ulic
- pomiar wykonane przez uprawnionego geodetę
- dokumentacja badań geologicznych podłoża gruntowego.
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- uzgodnienie projektu wstępnego, koncepcyjnego i wybór wariantu
- konsultacje społeczne
- pomiar własne w terenie
- Licencjonowane programy komputerowe

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:

Projektowana inwestycja to droga gminna znajdująca się w zarządzie Gminy Kozy. Droga obejmuje dwa odcinki jednorodne różniące się szerokością, nawierzchnią i wyposażeniem.

Na początkowym odcinku długości 49,0mb występuje droga o nawierzchni bitumicznej, a jej szerokość wynosi 5,0mb. Na tym odcinku droga obustronnie obramowana jest krawężnikiem betonowym, a w przekroju poprzecznym występuje jezdnia bez wydzielonych ciągów pieszych. Na długości tego odcinka występuje jeden zjazd, który stanowi dojazd do dwóch posesji. Zjazd jest o nawierzchni bitumicznej i z drogą stanowi jedną całość.

Na pozostałym odcinku występuje droga gruntowa, nieumocniona. W stanie istniejącym droga to pas terenu nieutwardzonego, który miejscami nie jest nawet pozbawiony warstwy darniny i ziemi urodzajnej. Droga na tym odcinku przylega do istniejącego ogrodzenia, a z drugiej strony do pól uprawnych. Wzdłuż drogi od strony ogrodzenia znajduje się chodnik dla pieszych o szerokości 1,0mb. Chodnik od strony drogi obramowany jest obrzeżem betonowym, a z drugiej strony przylega bezpośrednio do murków ogrodzeniowych. Istniejący chodnik skomunikowany jest z chodnikiem stanowiącym dojazd do Ośrodka Zdrowia, z chodnikami przy parku oraz poprzez drogę wewnętrzną z ciągami pieszymi przebiegającymi wzdłuż ul. Kościelnej.

Odwodnienie początkowego odcinka drogi o nawierzchni bitumicznej jest powierzchniowe, a wody deszczowe z jezdni zostają sprowadzone na krawędź drogi do istniejącej studzienki ściekowej i dalej do istniejącej kanalizacji deszczowej za pośrednictwem istniejącej studni rewizyjnej. Natomiast odwodnienie pozostałego odcinka jest poprzez odprowadzenie wód deszczowych bezpośrednio w grunt.

Na całej długości projektowanego odcinka drogi przebiega kanał deszczowy, a na załomach występują studzienki rewizyjne. Kanał na początkowym odcinku przebiega poza pasem drogowym za istniejącymi ogrodzeniami, a w km 0+133 wychodzi na drogę i przebiega w jej osi. Na długości drogi do istniejącego kanału włączane są trzy kolektory, a włączenie realizowane jest poprzez istniejące studnie rewizyjne nałożone na kanał deszczowy.

Droga o nawierzchni bitumicznej na początkowym odcinku jest bardzo zdeformowana, a na całej powierzchni występują spękania, ubytki. Na drodze występują także przełomy typu średniego co świadczy o braku nośności konstrukcji drogi.

Także istniejąca kanalizacja deszczowa znajduje się w złym stanie technicznym. Kręgi istniejących studni rewizyjnych są poprzysuwane, popękane i występują duże ubytki. Także włazy żeliwne są popękane, a klasy ich wytrzymałości jest zbyt mała jak na drogi publiczne. Istniejący kanał deszczowy także jest w złym stanie technicznym. Istniejące rury są poprzysuwane, popękane i wykonane są z równych materiałów.

Wzdłuż drogi i w bezpośrednim sąsiedztwie występują sieci uzbrojenia terenu tj.:

- napowietrzna sieć elektroenergetyczna nN
- kablowa sieć elektroenergetyczna
- sieć gazowa
- sieć wodociągowa
- kanalizacja sanitarna
- kanalizacja deszczowa

4. PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ DROGI:

Projektowany odcinek drogi podzielono na dwa odcinki jednorodne różniące się między sobą parametrami, wyposażeniem jak również materiałem.

4.1 Parametry techniczne drogi w km 0+000—0+240,45

- klasa drogi - L
- kategoria ruchu KR 4

- przekrój drogi – drogowy L 1/2
- prędkość projektowa 30km/h
- długość odcinka drogi - 240,45mb
- szerokość jezdni – 4,0mb
- szerokość pobocza utwardzonego – 1,6mb
- pochylenie poprzeczne drogi stałe jednostronne 2%.
- pochylenie poprzeczne pobocza jednostronne 2%.
- pochylenie podłużne zgodnie z profilem podłużnym – w zakresie 0,41-2,58%

4.2 Parametry techniczne drogi w km 0+240,45—0+372,70

- klasa drogi - D
- kategoria ruchu KR 2
- przekrój drogi – drogowy D 1/2
- prędkość projektowa 30km/h
- długość odcinka drogi - 132,2549mb
- szerokość jezdni – 4,0mb
- szerokość pobocza utwardzonego – 1,6mb
- pochylenie poprzeczne drogi stałe jednostronne 2%.
- pochylenie poprzeczne pobocza jednostronne 2%.
- pochylenie podłużne zgodnie z profilem podłużnym – w zakresie 0,59-6,6%

5. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE:

Projektowany odcinek drogi został podzielony na dwa odcinki jednorodne, różniących się między sobą materiałem na jezdni, poboczu utwardzonym i ścieku. Przebudowywaną drogę nie nawiązano do aktualnego kilometraża lecz wykonano w układzie lokalnym. Początek opracowania stanowiący jednocześnie km 0+000 założono na krawędzi drogi gminnej ul. Przecznia i nawiązano sytuacyjnie i wysokościowo do jej krawędzi. Natomiast koniec opracowania został zlokalizowany na wysokości istniejącej drogi wewnętrznej, a droga dla ruchu samochodowego kończy się ślepo. W planie sytuacyjnym na całej długości przebieg drogi pozostanie bez zmian w odniesieniu do stanu istniejącego. Oś projektowanej niwelety drogi na całej długości w zdecydowanej większości będzie pokrywała się z osią istniejącej drogi. Na wysokości poszerzeń oś drogi została przesunięta jednostronnie lub poszerzenie będzie realizowane symetrycznie. W opracowaniu kierowano się zasadą, aby droga przebiegała bez znacznej korekty łuków pionowych i poziomych. W celu dostosowania drogi do parametrów drogi klasy L na początkowym odcinku i klasy D na końcowym odcinku drogi przy przyjęciu prędkości projektowej 30km/h na długości zaprojektowano konstrukcję jezdni po rozebraniu istniejących warstw bitumicznych na początku i wykorytowaniu na pozostałym odcinku drogi. W nawiązaniu do klasy drogi i prędkości projektowej na całej długości przekrój drogi jest stały.

Początkowy odcinek drogi w km 0+000—0+240,45 posiada przekrój uliczny. W przekroju poprzecznym występuje jezdnia o nawierzchnia bitumicznej szerokości 4,0mb i pobocze utwardzone z kostki betonowej wibroprasowanej szerokości 1,3mb. Pobocze od jezdni oddzielone jest ściekiem z kostki betonowej wibroprasowanej szerokości 30cm obniżonym 3cm poniżej krawędź jezdni i pobocza. Ściek przebiega na całej długości projektowanego pobocza z wyłączeniem początkowego odcinka oraz zjazdu publicznego w km 0+198. Droga obustronnie obramowana jest krawężnikiem betonowym wibroprasowanym o odkryciu 12cm, a jej całkowita szerokość wynosi 5,6mb.

Nawierzchnia pobocza została zaprojektowana z kostki betonowej wibroprasowanej prostokątnej koloru grafitowego, a ściek z kostki betonowej wibroprasowanej prostokątnej koloru szarego. W obrębie skrzyżowania z ul. Przecznią brak jest pobocza, a w przekroju

poprzecznym występuje jezdnia o nawierzchni bitumicznej obustronnie obramowana krawężnikiem betonowym o zmiennym odkryciu 12-3/cm/. Krawężnik zabudowany wzdłuż ul. Parkowej zostanie wyłukowany promieniem $r=6,0\text{mb}$ i nawiązany sytuacyjnie i wysokościowo do istniejącego krawężnika zabudowanego wzdłuż ul. Przecznej.

Na całej długości spadek poprzeczny jezdni i pobocza jest stały i wynosi 2%. Spadek jezdni i pobocza jest jednostronny skierowany do środka, do ścieku zabudowanego na krawędzi jezdni i pobocza. Jedynie na początkowym odcinku spadek poprzeczny jezdni jest zmienny i został nawiązany do spadku podłużnego krawędzi ul. Przecznej. Warstwa ścieralna z projektowanej drogi powinna zachodzić na istniejącą nawierzchnię bitumiczną na początku opracowania na szerokość min $0,5\text{mb}$. Przed wykonaniem warstwy ścieralnej należy wykonać wcinkę na ul. Przecznej poprzez frezowanie krawędzi istniejącej jezdni.

Ze względu na przebieg drogi w wysokim nasypie w km 0+091,5—0+152,0 korpus drogowy zostanie podparty murem oporowym. Zaprojektowano prefabrykowane elementy oporowe typu „L” montowane w odległości 50cm od krawędzi jezdni.

W trakcie budowy drogi zostanie przebudowany jeden zjazd na początkowym odcinku i zostaną wykonane dwa zjazdy publiczne. Zjazd indywidualny stanowiący dojazd do dwóch posesji zaprojektowano w formie przejazdu bramowego. Zjazd do posesji zostanie przebudowany na całej długości pomiędzy projektowaną krawędzią drogi, a bramami wjazdowymi oraz budynkiem.

W trakcie budowy drogi zostaną wykonane dwa nowe zjazdy publiczne. Jeden zjazd powstanie w miejscu istniejącego chodnika stanowiącego dojeżdżenie Do Ośrodka Zdrowia, a drugi zjazd będzie stanowił dojazd do targowiska i przyszłościowego miejsca segregacji odpadów komunalnych (PSZOK). Zjazdy zaprojektowano w formie skrzyżowania prostego typu T. Zjazdy publiczne z drogą zosatną powiązane przy udziale wyłukowania o promieniu $r=3,0$ i $5,0\text{mb}$. Zjazd w km 0+198,00 obustronnie obramowany jest krawężnikiem betonowym o odkryciu 12cm. Zjazd ten posiada szerokość $6,0\text{mb}$, a jego przekrój poprzeczny jego jest daszkowy 2%. Natomiast zjazd publiczny w km 0+236,65 obustronnie obramowany jest krawężnikiem betonowym o odkryciu 5cm. Zjazd ten posiada szerokość $3,0\text{mb}$, a jego przekrój poprzeczny jego jest jednostronny 2%.

Na połączeniu nawierzchni zjazdów z istniejącą drogą i istniejącym placem, w poprzek zjazdów zaprojektowano oporniki betonowe $15*30$. Oporniki należy montować bez odkrycia na równi z nawierzchnią zjazdów i istniejącymi nawierzchniami.

Końcowy odcinek drogi w km 0+240,45—0+372,70 posiada przekrój uliczny. W przekroju poprzecznym występuje jezdnia o nawierzchnia z kostki kamiennej granitowej regularnej $11*11/\text{cm/}$ szerokości $4,0\text{mb}$ i pobocze utwardzone z kostki kamiennej regularnej $11*11/\text{cm/}$ szerokości $1,3\text{mb}$. Pobocze od jezdni oddzielone jest ściekiem z kostki kamiennej nieregularnej $5*5/\text{cm/}$ szerokości 30cm, a kamień układany jest w formie muldy. Droga obustronnie obramowana jest krawężnikiem kamiennym $15*25$ o odkryciu 12cm, a jej całkowita szerokość wynosi $5,6\text{mb}$.

Nawierzchnia jezdni została zaprojektowana z kostki granitowej $11*11/\text{cm/}$ koloru szarego, a kostka będzie układana w przekroju poprzecznym wachlarzowo. Nawierzchnia pobocza została zaprojektowana z kostki kamiennej regularnej $11*11/\text{cm/}$ koloru szarego obramowana od strony ścieku dwoma rzędami kostki kamiennej regularnej $11*11/\text{cm/}$ koloru czerwonego. Kostka kamienna na poboczu podobnie jak na jezdni będzie układana w przekroju poprzecznym wachlarzowo. Natomiast ściek został zaprojektowany z kostki kamiennej nieregularnej $5*5/\text{cm/}$ koloru szarego.

Na końcu projektowanego odcinka drogi projektowane pobocze z kostki kamiennej zostanie powiązane z istniejącymi ciągami pieszymi przy udziale projektowanego chodnika dla pieszych. Zaprojektowano chodnik dla pieszych dł. $5,5\text{mb}$, szerokości $2,0\text{mb}$, a pochylenie poprzeczne jest daszkowe na zewnątrz. Chodnik z jednej strony sytuacyjnie i wysokościowo zostanie nawiązany do projektowanego pobocza, a z drugiej strony do istniejącego ciągu pieszego. Nawierzchnia chodnika została zaprojektowana z kostki kamiennej regularnej

granitowej 11*11/cm/ obramowana obustronnie opaską z kostki z piaskowca 18*18/cm. Opaska kamienna obustronnie powinna być montowana na ławie z betonu C 16/20 z obustronnym oporem. Nawierzchnia chodnika powinna być układana wachlarzowo. Na końcu projektowanego odcinka drogi zaprojektowano dwa place manewrowe służące do zawracania pojazdów. Nawierzchnia dwóch placów podobnie jak jezdni została zaprojektowana z kostki kamiennej regularnej 11*11/cm/, a po obrysie place zostaną obramowane krawężnikiem kamiennym 15*25 o odkryciu 12cm. Pomiędzy placami manewrowymi i naprzeciw projektowanych placów znajdują się trzy zjazdy do posesji. Na szerokości zjazdów zaprojektowano krawężniki kamienne najazdowe 15*25 o odkryciu 3cm. Na powiązaniu nawierzchni bitumicznej i nawierzchni z kostki kamiennej oraz na końcu opracowania w poprzek drogi zaprojektowano opornik kamienny 15*30 montowany bez odkrycia na równi z nawierzchnią drogi.

Odwodnienie jezdni i pobocza jest powierzchniowe i realizowane przy udziale projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych. Wody deszczowe z jezdni i poboczy zostaną sprowadzone do projektowanego ścieku zabudowanego na krawędzi jezdni i pobocza. Wody deszczowe z jezdni i poboczy zostaną sprowadzone do projektowanego ścieku, który w kilku miejscach będzie opróżniony do projektowanych studzienek ściekowych zabudowanych w jego osi. Dalej wody deszczowe zostaną odprowadzone do projektowanego kolektora deszczowego za pośrednictwem projektowanych studni rewizyjnych. Istniejący kanał deszczowy ze względu na bardzo zły stan techniczny zostanie przebudowany wraz z przebudową istniejących uszkodzonych studni rewizyjnych. Dodatkowo na początkowym odcinku zaprojektowano nowy kanał deszczowy który zostanie włączony do istniejącego przebudowywanego kanału. Projektowany kanał deszczowy zostanie opróżniony do istniejącego kanału na końcu opracowania za pośrednictwem istniejącej studni rewizyjnej. W miejscu włączenia istniejąca studzienka rewizyjna zostanie przebudowana. Przebudowa będzie polegać na rozebraniu istniejącej uszkodzonej studni i wykonaniu nowej studni bez zmiany jej lokalizacji jak również rzędnej dna.

Także końcowy odcinek istniejącego kanału deszczowego pomiędzy projektowaną studnią rewizyjną S₁₁, a wylotem do potoku ze względu na zły stan techniczny zostanie przebudowany bez zmiany jego lokalizacji.

Do projektowanego kanału deszczowego został włączony istniejący kanał deszczowy w km 0+183,25, a włączenie będzie realizowane za pośrednictwem dwóch projektowanej studni rewizyjnych nałożonych na istniejący i projektowany kanał deszczowy. Ze względu na duże zagłębienie terenu w miejscu włączenia istniejącego kolektora zaprojektowano dwie studzienki rewizyjne z kaskadą wewnętrzną z rur PVC śr. 300mm.

W trakcie prac należy dokonać przebudowy istniejących ciągów kanalizacji deszczowych w obrębie projektowanego zjazdu publicznego do Ośrodka Zdrowia. Dwa kanały deszczowe zostaną włączone do projektowanego kanału za pośrednictwem projektowanej studzienki rewizyjnej.

W trakcie wykonywania prac należy dokonać przebudowy chodnika dla pieszych przebiegającego wzdłuż ul. Przeczniej. Przebudowie podlega dwa odcinki chodnika po obu stronach ul. Parkowej dł. 5,0mb każdy. Przebudowa będzie polegać na przebudowie krawężników, obrzeży oraz nawierzchni chodnika po uprzednim uzupełnieniu podbudowy. Krawężniki i obrzeża zostały zaprojektowane z nowego materiału, a nawierzchni chodnika zostanie wykonana przy udziale materiału z rozbiórki tj. kostki betonowej z odzysku

6. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE:

Przebieg drogi został przedstawiony na profilu podłużnym. Rzędne wysokościowe wykonano w układzie państwowym. Na projektowanym odcinku drogi występuje szereg łuków pionowych, których promienie dobrano ze względu na płynność ruchu, dobre

prorowadzenie optyczne, w nawiązaniu do istniejącego terenu, istniejących zjazdów do posesji. Droga wysokościowo na początkowym odcinku została nawiązana do krawędzi ul. Przecznej, a na końcu do drogi wewnętrznej. Spadki podłużne zaprojektowano przy uwzględnieniu istniejącej niwelety drogi, a także dla prawidłowego odwodnienia jej. Projektowana niweleta drogi na zdecydowanej długości w przybliżeniu pokrywa się ze stanem istniejącym za wyjątkiem środkowego odcinka. W celu powiązania istniejącego placu targowego z projektowaną drogą zaprojektowano zjazd publiczny, a niweleta drogi w tym miejscu została podniesiona około 90cm i przebiega w łuku pionowym wypukłym.

7. WARUNKI GRUNTOWE:

W celu rozpoznania warunków wodno-gruntowych, podłoża i konstrukcji istniejącej drogi na początkowym odcinku wykonano dokumentację geologiczną. Warunki wodno-gruntowe, rodzaj i miąższość gruntu posłużyły w pracach do zaprojektowania konstrukcji wzmocnienia drogi. Odwiercono 4 otwory do głębokości 3,0 m ppt.

Wykonane otwory wiercyjne wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji w terenie. Prace polowe prowadzone były w wrześniu 2016 r. W trakcie wykonywania prac polowych przeprowadzono analizę makroskopową gruntów. Profilowanie wyrobisk geologicznych zostało wykonane przez geologa dokumentatora. Po odwierceniu, wyrobiska zlikwidowano przez zasypanie urobkiem i ubicie zgodnie z normą PN-74/B-04452.

Teren badań położony jest w miejscowości Kozy i obejmuje ulicę Parkową. Administracyjnie miejscowość Kozy jest gminą wiejską w powiecie bielskim, w województwie śląskim. Pod względem morfologicznym rejon badań leży na północnym zboczu lokalnego wyniesienia. Teren badań odwadniany jest przez potok Kozówka będący dopływem potoku PIsarzówka. Badany teren leży w obrębie Karpat Zewnętrznych. Wg Geologicznej Mapy Polski Ark. Kęty w skali 1 : 50 000 w rejonie otworu nr 1 utwory starszego podłoża budują kredowe utwory jednostki śląskiej reprezentowane przez łupki cieszyńskie górne. Wykształcone są one w postaci marglistych łupków z wkładkami drobnoziarnistych piaskowców cienkoławicowych z wtrąceniami wapieni detrytycznych i syderytów.

Wykonanymi otworami do głębokości 3,0 m stropu starszego podłoża nie nawiercono. Nad utworami kredowymi stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych pochodzenia rzeczno-zwiazanych z działalnością akumulacyjną potoku Kozówka. Są one wykształcone w postaci utworów spoistych podścielonych utworami zwirowymi z domieszką gliny. Utwory spoiste wykształcone są w postaci glin pylastych, pyłów i żwirów gliniastych z domieszką otoczków. Konsystencja utworów spoistych jest twaroplastyczna. Miąższość tych utworów wynosi 1,3 m. Utwory zwirowe stwierdzono na głębokości 2,3 m ppt Stan zagęszczenia żwirów przyjęto jako średnio zagęszczony w stosunku do danych dotyczących ich genezy (Z.Wiłun).

W okresie prowadzonych wierceń (wrzesień 2016 r.) wodę o zwierciadle swobodnym stwierdzono w rejonie otworu nr 1. Woda wystąpiła na głębokości 2,6 m ppt w obrębie żwiru z domieszką gliny. Statyczne zwierciadło wody stabilizowało się w strefie rzędnej 341,3 m npm. Miąższość warstwy wodonośnej wynosi 0,4 m, przy czym otworem nr 1 odwierconym do głębokości 3,0 m ppt spągu warstwy wodonośnej nie osiągnięto.

Na podstawie opinii geotechnicznej opracowanej przez Firmę Geologiczną „Wodgeo” s.c. Bystra ul. Niecała 22 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) występują:

-proste warunki gruntowe

-pierwsza kategoria geotechniczna

8. PRZEKROJE TYPOWE:

Na podstawie wykonanej dokumentacji geotechnicznej zaprojektowano konstrukcję drogi po uprzednim rozebraniu istniejących warstw bitumicznych w całości oraz zdjęciu darniny i ziemi urodzajnej na całej grubości zalegania.

Oś projektowanej niwelety drogi na całej długości będzie pokrywała się z osią istniejącej drogi, a jej ewentualne poszerzenia będą realizowane symetrycznie. Na całej długości przekrój drogi będzie stały.

Na początkowym odcinku o długości około 7,0mb zaprojektowano jezdnię o nawierzchni bitumicznej, która obustronnie zostanie obramowana krawężnikiem betonowym 15*30 o odkryciu 12-3/cm/. Jezdnia na tym odcinku posiada zmienną szerokość tj. 5,6—16,0mb/, która została nawiązana do szerokości jezdni na długości projektowanej drogi oraz do krawędzi drogi gminnej (ul. Przecznia) z drugiej strony. Na włączeniu projektowana droga została powiązana z ul. Przeczną przy udziale łuków poziomych $r=6,0mb$.

Na pozostałym odcinku zaprojektowano drogę składającą się w przekroju poprzecznym z jezdni oraz lewostronnego pobocza utwardzonego. Droga obustronnie została obramowana krawężnikami betonowymi 15*30 na początkowym odcinku i kamiennymi 15*25 na końcowym odcinku, a ich odkrycie będzie wynosić 12cm. Na połączeniu jezdni i pobocza na początkowym odcinku zaprojektowano ściek z kostki betonowej szerokości 30cm zaniżony 3cm poniżej krawędź jezdni i pobocza. Natomiast na końcowym odcinku zaprojektowano ściek z kostki kamiennej nieregularnej szerokości 30cm formowany w postaci muldy zaniżonej 5cm poniżej krawędź jezdni i pobocza.

W km 0+007—0+240,45 zaprojektowano jezdnię z betonu asfaltowego, a pobocze z kostki betonowej. Natomiast od km 0+240,45 do końca opracowania zaprojektowano jezdnię i pobocze z kostki kamiennej granitowej regularnej 11*11/cm/.

Na końcu opracowania wzdłuż lewej krawędzi zaprojektowano dwa place manewrowe służące zawracaniu pojazdów.

Kostka kamienna regularna na szerokości jezdni i pobocza będzie wykonywana wachlarzowo.

Na szerokości jezdni kostka będzie bezpośrednio przylegać do krawężnika i ścieku z drugiej strony. Natomiast na szerokości pobocza nawierzchnia od strony ścieku będzie obramowana opaską z podwójnej kostki kamiennej regularnej 11*11/cm/ koloru czerwonego montowanej prostolinijnie, a z drugiej strony będzie przylegała do krawężnika.

Chodnik dla pieszych na końcu opracowania zaprojektowano z kostki kamiennej regularnej 11*11/cm/ koloru szarego. Nawierzchnia chodnika obustronnie zostanie obramowana opaską w postaci pojedynczej kostki piaskowca 18*18/cm/ układanego prostolinijnie. Nawierzchnia chodnika podobnie jak na jezdni i poboczu będzie układana wachlarzowo.

W poprzek drogi pomiędzy nawierzchnią z kostki betonowej, a nawierzchnią bitumiczną oraz na końcu projektowanego odcinka drogi zaprojektowano opornik kamienny granitowy 15*30, którego góra montowana jest na równi z nawierzchnią z kostki kamiennej i nawierzchnia bitumiczną.

9. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI, POBOCZY, ZJAZDÓW I CHODNIKÓW:

Przy założeniu budowy drogi, konstrukcja została zaprojektowana dla obciążenia ruchem kategorii KR-4 lub KR-2. Na początkowym odcinku w miejscu jezdni o nawierzchni bitumicznej konstrukcja drogi została zaprojektowana na ruch ciężki KR-4. Jest to spowodowane koniecznością dojazdu na plac targowy jak również do miejsca segregacji odpadów komunalnych, do których będzie odbywał się ruch samochodami ciężarowymi. Na końcowym odcinku w miejscu jezdni o nawierzchni z kostki kamiennej konstrukcja drogi została zaprojektowana na ruch KR-2, gdyż na odcinku tym będzie odbywał ruch jedynie samochodów osobowych.

Konstrukcja powinna być wykonana na całej szerokości drogi, pobocza, zjazdów publicznych, zjazdu do posesji oraz dwóch placów manewrowych.

Konstrukcję zaprojektowano na podstawie dokumentacji geotechnicznej oraz Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 02.03.1999r (dz. Ust. Nr 43 poz.430).

Przed rozpoczęciem prac związanych z formowaniem konstrukcji drogi należy dokonać rozbiórki istniejącej nawierzchni bitumicznej. W miejscu drogi o nawierzchni gruntowej należy zdjąć warstwę darniny i ziemi urodzajnej na całej grubości zalegania.

Przed konstruowaniem drogi należy dokonać wykopów i korytowania na rzędne projektowane. W km 0+165,0—0+230,0 ze względu na przebieg drogi w nasypie przed formowaniem konstrukcji należy dokonać uzupełnienia podłoża kruszywem naturalnym o uziarnieniu 0/100mm z dodatkiem 20% przekruszonego kruszywa łamanego.

na całej grubości zalegania oraz wykonać korytowanie na rzędne projektowane.

Ze względu na występowanie w podłożu gruntów małośnych należy dokonać jego wzmocnienia. Wzmocnienie będzie polegać na wykonaniu stabilizacji istniejących gruntów spoiwem hydraulicznym gr. 30cm.

Przed formowaniem konstrukcji drogi i uzupełnienia z kruszywa naturalnego podłoże po wykonanej stabilizacji należy profilować stabilizować mechanicznie w celu uzyskania docelowych spadków poprzecznych. Koryto pod warstwy konstrukcyjne musi być szersze min 30cm z każdej strony od docelowej szerokości drogi. Przy przebudowie drogi zaprojektowano konstrukcję:

9.1 Konstrukcja drogi w km 0+000—0+240,45

- 4cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S
- skropienie emulsją kationową szybkorozpadową „75” w ilości 0,5kg/m²
- 5cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W
- 8cm warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22P
- 10cm warstwa technologiczna z mieszanki mineralnej 0/31,5mm
- 15cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63mm
- 30cm stabilizacja podłoża spoiwem hydraulicznym o $R_m=5,0\text{MPa}$
- istniejące podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

Przed wykonaniem warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego należy dokonać wcinki na krawędzi ul. Przeczniej poprzez sfrezowanie krawędzi jezdni. Warstwa ścieralna powinna wejść na krawędź ul. Przeczniej na szerokość około 0,5mb. Przed wykonaniem warstwy ścieralnej istniejąca nawierzchnia powinna być skropiona emulsją kationową szybkorozpadową modyfikowaną. W celu uciągnięcia istniejącej i projektowanej nawierzchni na połączeniu należy zamontować pasek geosiatki polipropylenowej wzmocnionej podwójnym splotem z włókna szklanego.

9.2 Konstrukcja drogi i pobocza w km 0+240,45—0+372,70

- 11cm kostka kamienna granitowa regularna
- 5cm podsypka cem-piaskowa 1:3
- 12cm warstwa technologiczna z mieszanki mineralnej 0/31,5mm
- 15cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63mm
- 30cm stabilizacja podłoża spoiwem hydraulicznym o $R_m=2,5\text{MPa}$
- istniejące podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

9.3 Konstrukcja pobocza w km 0+000—0+240,45

- 8m nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej kolor grafitowy
- 3cm podsypka cem-piaskowa 1:3
- 16cm górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej 0/31,5mm
- 15cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63mm
- 30cm stabilizacja podłoża spoiwem hydraulicznym o $R_m=2,5\text{MPa}$
- istniejące podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie.

9.4 Konstrukcja zjazdu do posesji

- 8m nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej kolor czerwony
- 3cm podsypka cem-piaskowa 1:3
- 15cm górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej 0/31,5mm
- 15cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63mm
- istniejące podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

9.5 Konstrukcja chodnika przy ul. Przeczniej (przebrukowanie)

- 8m nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej kolor szary (materiał z odzysku)
- 3cm podsypka cem-piaskowa 1:3
- 10cm uzupełnienie podłoża z mieszanki mineralnej 0/31,5mm

9.6 Konstrukcja chodnika na końcu opracowania (powiązanie z istniejącymi ciągami pieszymi)

- 11cm kostka kamienna granitowa regularna kolor szary
- 5cm podsypka cem-piaskowa 1:3
- 15cm podbudowa z mieszanki mineralnej 0/31,5mm
- istniejące podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

Nawierzchnia chodnika obustronnie zostanie obramowana opornikiem kamiennym. Zaprojektowano opornik z kostki regularnej z piaskowca 18*18/cm/ montowanej na ławie betonowej z obustronnym oporem z betonu C 16/20.

10. WYPSAŻENIE DRÓG:

10.1 Krawężniki drogowe i ławy betonowe.

Wzdłuż drogi obustronnie zaprojektowano krawężniki betonowe wibroprasowane 15x30 o odkryciu 12cm. Na wysokości przejścia dla pieszych odkrycie krawężników 3cm. Elementy betonowe prefabrykowane należy układać na ławie betonowej z betonu C 20/25 na świeżym niezwiązanym betonie. Zaprojektowano ławę betonową z oporem przy przyjęciu $0,085\text{m}^3/\text{mb}$.

10.2 Oporniki betonowe i ławy betonowe.

W poprzek zjazdów publicznych na połączeniu z istniejącymi nawierzchniami zaprojektowano opornik betonowy wibroprasowany 15*30 układany na stojąco bez odkrycia. Elementy betonowe prefabrykowane należy układać na ławie betonowej z betonu C 20/25 na świeżym niezwiązanym betonie. Zaprojektowano ławę betonową z oporem przy przyjęciu $0,085\text{m}^3/\text{mb}$.

10.3 Krawężniki kamienne granitowe i ławy betonowe.

Wzdłuż drogi o nawierzchni z kostki kamiennej granitowej zaprojektowano krawężniki kamienne granitowe 15*25 o odkryciu 12cm. Natomiast na wysokości zjazdów do posesji zaprojektowano krawężniki kamienne najazdowe 15*25 o odkryciu 3cm. Elementy kamienne należy układać na ławie betonowej z betonu C 20/25 na świeżym niezwiązanym betonie. Zaprojektowano ławę betonową z oporem przy przyjęciu $0,095\text{m}^3/\text{mb}$.

10.4 Oporniki kamienne granitowe i ławy betonowe.

W poprzek drogi na połączeniu nawierzchni bitumicznej i nawierzchni z kostki betonowej oraz na końcu opracowania zaprojektowano opornik kamienny.

Opornik należy układać na równi z nawierzchnią drogi po obu stronach opornika. Elementy kamienne należy układać na ławie betonowej z betonu C 20/25 na świeżym niezwiązanym betonie. Zaprojektowano ławę betonową z oporem przy przyjęciu $0,095\text{m}^3/\text{mb}$.

10.5 Ścieki z kostki betonowej wibroprasowanej

Na krawędzi jezdni oraz pobocza zaprojektowano ścieki z kostki betonowej wibroprasowanej koloru szarego szerokości 30cm. Ścieki należy montować w zaniżeniu 3cm w odniesieniu do nawierzchni jezdni i pobocza. Ściek należy wykonać z kostki betonowej koloru szarego jako trzyczęściowy. Kostkę należy układać na wyprofilowanym podłożu tj. dolnej warstwy podbudowy na ławie z betonu C 20/25 gr. 15cm. Kostkę należy układać bezpośrednio na świeżym niezwiązanym betonie, a spoiny wypełnić zaprawą cementową. Ława betonowa na długości musi być dylatowana na całej grubości co 10mb, a dylatacja wypełniona uszczelniaczem trwale plastycznym. Ściek należy wykonać na całej długości pobocza z kostki betonowej za wyjątkiem zjazdów publicznych.

10.6 Ścieki z kostki kamiennej

Na krawędzi jezdni oraz pobocza z kostki kamiennej zaprojektowano ścieki z kostki kamiennej nieregularnej 5*5/cm/. Ściek szerokości 30cm należy wykonać w formie muldy o zagłębieniu 5cm. Kostkę należy układać na wyprofilowanym podłożu tj. dolnej warstwy podbudowy na ławie z betonu C 20/25 gr. 15cm. Kostkę należy układać bezpośrednio na świeżym niezwiązanym betonie, a spoiny wypełnić zaprawą cementową. Ława betonowa na długości musi być dylatowana na całej grubości co 10mb, a dylatacja wypełniona uszczelniaczem trwale plastycznym. Ściek należy wykonać na całej długości pobocza z kostki kamiennej oraz na szerokości pierwszego placu manewrowego.

10.7 Ścianki oporowe

Na długości drogi przebiegającej w nasypie w km 0+091,5—0+152,0 skarpa drogowa zostanie podparta elementami żelbetowymi typu L. Elementy oporowe należy zabudować wzdłuż projektowanego krawężnika. Wzdłuż skarpy zaprojektowano elementy żelbetowe prefabrykowane na klasę obciążenia „4” $q=16,7\text{kN/m}^2$ o wymiarach 150*105/cm/ o ściankach o grubości 12 i 15cm. Elementy żelbetowe będą posadowione min 80cm poniżej istniejącego terenu, a od strony nasłonecznionej powierzchnia ich będzie o strukturze deskowej. Podłoże pod stopę elementów prefabrykowanych musi być nośne o module wtórnym min $E_2>120\text{MPa}$. Stopa elementu prefabrykowanego powinna być montowana

na wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu, którego spadek podłużny jest jednostajny, nawiązany do spadku terenu. Elementy należy montować na warstwie gruntu przepuszczalnego, mrozochronnego gr. 40cm za pośrednictwem ławy z betonu C 12/15 gr. 10cm.

11. ODWODNIENIE:

11.1 Opis ogólny:

Odwodnienie jezdni i pobocza jest powierzchniowe i realizowane przy udziale projektowanych spadków poprzecznych i podłużnych oraz projektowanej kanalizacji deszczowej. Istniejący kanał deszczowy przebiegający w drodze zostanie przebudowany, a przebudowa to rozebranie istniejącego, uszkodzonego kanału i wykonanie nowego.

Dodatkowo na początkowym odcinku zaprojektowano odcinek kanału deszczowego, który będzie stanowił przedłużenie i kontynuację kanału przebudowywanego.

Odwodnienie drogi będzie realizowane jest przy udziale projektowanych i istniejących spadków poprzecznych i podłużnych. Wody deszczowe zostaną sprowadzone na krawędź jezdni i pobocza do projektowanego ścieku z kostki betonowej lub kostki kamiennej.

Projektowane ścieki na długości drogi zostaną opróżnione do projektowanych studzienek ściekowych zabudowanych w ich osi. Wody deszczowe ze studzienek ściekowych zostaną odprowadzone do projektowanego kanału deszczowego za pośrednictwem projektowanych studni rewizyjnych nałożonych na niego. Projektowany kanał deszczowy zostanie opróżniony do istniejącego kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej nałożonej na niego. Istniejąca studzienka zostanie przebudowana bez zmiany jej lokalizacji i rzędnej dna. Istniejący kanał deszczowy poza zakresem projektowym jest opróżniony do potoku Kozówka, a jego wylot zlokalizowany jest na skarpie potoku.

11.2 Charakterystyka urządzeń odwadniających:

a/ studzienki ściekowe

Na długości ścieku z elementów betonowych prefabrykowanych w jego osi zaprojektowano studzienki ściekowe typu miejskiego z osadnikami głębokości 30-50cm. Studzienki zostały zaprojektowane z rur żelbetowych o średnicy wewnętrznej 500mm Rury studzienki ściekowej należy posadzić na ławie z betonu C 16/20 gr. 15cm za pośrednictwem podsypki z piasku gruboziarnistego stabilizowanego cementem gr. 15cm. Studzienka zwieńczona jest żeliwnym wpustem 305*500 klasy C 250 opierającym się na żelbetowym pierścieniu odciażającym za pośrednictwem żelbetowego adaptera. Wylot w kierunku studni rewizyjnej realizowane jest przy udziale szczelnego połączenia tj. wkładki in situ. Góra wpustu powinna być opuszczona 0,5cm poniżej projektowany ściek. W celu możliwości czyszczenia należy zastosować wiaderko osadnikowe ze stali ocynkowanej.

Zasypania studzienki należy dokonać gruntem rodzimym, selekcyjonowanym pochodzącym z wykopu. Zasyпка powinna być prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i zwilżeniem wodą.

b/ studzienki rewizyjne żelbetowe

Na długości projektowanego kolektora deszczowego zaprojektowano studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. wewnętrznej 1000mm. Studzienki zostaną nałożone na projektowany kanał deszczowy i powstaną w jego osi.

Po wykonaniu podsypki z zagęszczonego piasku stabilizowanego cementem gr. 30cm należy montować studzienki rewizyjne. Prefabrykowany dół studni rewizyjnej w formie donicy żelbetowej składającej się ze zbrojonych ścianek i dna z betonu C 35/45 zostanie ułożony na wcześniej wykonanej podsypce. Dopuszcza się wykonanie płyty dennej żelbetowej monolitycznej, na której montowany będą kręgi na świeżym niezwiązany betonie płyty

dennej. Na dół studni montowane są kręgi żelbetowe z betonu C 35/45, a ilość ich uzależniona jest od wysokości studni i rzędnej niwelety drogi.

Do montażu elementów prefabrykowanych należy użyć smarów poślizgowych. Smarem poślizgowym należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczoną na dolnym kręgu i wewnętrzną powierzchnię zamka górnego kręgu nakładanego na uszczelkę. Włączenie kanału do studzienki wykonać w miejscach fabrycznie osadzonych systemowych króćców dostudziennych w formie przejścia szczelnego tulejowego.

Po wykonaniu studni należy wykonać kinety w dostosowaniu do kierunków projektowanych kolektorów z betonu C 35/45.

Studzienka od góry jest wyposażona we właz żeliwny klasy D 400 osadzony na żelbetowej pokrywie nastudziennej za pośrednictwem żelbetowego pierścienia odcciążającego.

Zasypania studzienki należy dokonać piaskiem gruboziarnistym stabilizowanym cementem oraz kruszywem naturalnym dowożonym z zewnątrz. Zasyпка powinna być prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i zwilżeniem wodą. Kręgi studzienki przed wbudowaniem należy izolować izolacją bitumiczną na zimno w dwóch warstwach.

W przypadku studzienki kaskadowej należy wykonać kaskadę wewnętrzną z rur o średnicy równej średnicy kolektora deszczowego na wlocie.

c/ studzienki rewizyjne żelbetowe kaskadowe (S₆, S_{6'})

W km 0+183,25 istniejący kolektor deszczowy zostanie włączony do projektowanego kolektora deszczowego przebiegającego w ul. Pakowej. Włączenie będzie realizowane przy udziale dwóch studni rewizyjnych gdzie jedna zostanie nałożona na istniejącym kanale deszczowym, a druga na projektowanym kanale deszczowym. Zaprojektowano studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. wewnętrznej 800mm kaskadowe, a kaskada wewnętrzna zostanie wykonana z rur PVC śr. 300mm i kolanka PVC śr. 300mm. Rura wewnętrzna będzie poprowadzona pionowo w kierunku dna studni i zakończona w odległości 40cm od projektowanej kinety. Po wykonaniu podsypki z zagęszczonego piasku stabilizowanego cementem gr. 30cm należy montować studzienki rewizyjne. Prefabrykowany dół studni rewizyjnej w formie donicy żelbetowej składającej się ze zbrojonych ścianek i dna z betonu C 35/45 zostanie ułożony na wcześniej wykonanej podsypce. Dopuszcza się wykonanie płyty dennej żelbetowej monolitycznej, na której montowany będą kręgi na świeżym niezwiązonym betonie płyty dennej. Na dół studni montowane są kręgi żelbetowe z betonu C 35/45, a ilość ich uzależniona jest od wysokości studni i rzędnej niwelety drogi.

Do montażu elementów prefabrykowanych należy użyć smarów poślizgowych. Smarem poślizgowym należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczoną na dolnym kręgu i wewnętrzną powierzchnię zamka górnego kręgu nakładanego na uszczelkę. Włączenie kanału do studzienki wykonać w miejscach fabrycznie osadzonych systemowych króćców dostudziennych w formie przejścia szczelnego tulejowego.

Po wykonaniu studni należy wykonać kinety w dostosowaniu do kierunków projektowanych kolektorów z betonu C 35/45.

Studzienka od góry jest wyposażona we właz żeliwny klasy D 400 osadzony na żelbetowej pokrywie nastudziennej za pośrednictwem żelbetowego pierścienia odcciążającego.

Zasypania studzienki należy dokonać piaskiem gruboziarnistym stabilizowanym cementem oraz kruszywem naturalnym dowożonym z zewnątrz. Zasyпка powinna być prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i zwilżeniem wodą. Kręgi studzienki przed wbudowaniem należy izolować izolacją bitumiczną na zimno w dwóch warstwach.

W przypadku studzienki kaskadowej należy wykonać kaskadę wewnętrzną z rur o średnicy równej średnicy kolektora deszczowego na wlocie.

d/ odwodnienie-kolektor deszczowy

Na całym odcinku zaprojektowano kolektor z rur litych PVC SN 8 o średnicy 500 /mm/. Rury kolektora należy układać na wyprofilowanym i zagęszczony podłożu za pośrednictwem podsypki z piasku gruboziarnistego gr. 10cm. Kolektor należy wykonać ze spadkiem zgodnie z profilem podłużnym kolektora. Na wykonany kolektor deszczowy należy wykonać zasypkę z piasku gr. min. 30cm. Kolektor deszczowy należy włączyć do istniejącego kanału deszczowego na jego dno.

e/ przykanaliki

Projektowane studzienki ściekowe i rewizyjne należy łączyć przykanalikami z rur litych PVC SN 8 o średnicy 200mm i montować w spadku podłużnym 2%. Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczony podłożu za pośrednictwem podsypki z piasku gr. 10cm. Włączenie przykanalików ze studzienkami ściekowymi i rewizyjnymi powinno być szczelne i wykonane przy udziale uszczelki gumowej lub wkładki in situ. Na rury przykanalików należy wykonać zasypkę z piasku gr. 20cm.

12. ROBOTY TOWARZYSZĄCE:

W trakcie budowy drogi należy dokonać przebudowy chodnika dla pieszych przebiegającego wzdłuż ul. Przecznej. Przebudowa zostanie wykonana obustronnie na krótkich odcinkach dł. około 7,0mb w nawiązaniu do projektowanego krawężnika zabudowanego wzdłuż ul. Parkowej i istniejącego chodnika z drugiej strony przebiegającego wzdłuż ul. Przecznej.

13. UWAGI I ZALECENIA KOŃCOWE:

Przed rozpoczęciem prac, Wykonawca Robót dokona oznakowania prowadzonych prac według zatwierdzonego projektu organizacji ruchu i wykona harmonogram robót.

- trasy uzbrojenia należy traktować jako orientacyjne. Roboty w ich pobliżu należy prowadzić ręcznie wyłącznie pod nadzorem służ technicznych właściciela urządzenia.
- roboty ujęte w niniejszym projekcie należy wykonać zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót.
- wszystkie materiały użyte do wykonania inwestycji muszą posiadać niezbędne atesty, aprobaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie
- przestrzegać należy wszystkich branżowych przepisów BHP
- obsługa geodezyjna leży w całości po stronie Wykonawcy Robót. Wyznaczenie w terenie, pomiar kontrolny, obsługa w trakcie robót i pomiar powykonawczy należy zlecić uprawnionemu geodecie. Po zakończeniu prac należy całość nanieść na mapy państwowego zasobu geodezyjnego.
- wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumentacji projektowej należy uzgodnić z projektantem w formie pisemnej pod rygorem nieważności