

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. OLIMPIJSKIEJ W MIEJSCOWOŚCI SZCZYRK

INWESTOR: GMINA SZCZYRK UL. BESKIDZKA 4 43-370 SZCZYRK

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA: USŁUGI PROJEKTOWE „PRO-ZAT”
mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT
43-360 BYSTRA UL. OGRODOWA 35**

**PROJEKTANT:
mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT, upr. bud. RINB-VI-U-7342/77/98
/specjalności konstrukcyjno-budowlanej/**

**SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. TOMASZ SZAFRAŃSKI upr. bud. SLK/7414/PWOD/18
/specjalności drogowa/**

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. OLIMPIJSKIEJ W MIEJSCOWOŚCI SZCZYRK

INWESTOR: GMINA SZCZYRK UL. BESKIDZKA 4 43-370 SZCZYRK

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA: USŁUGI PROJEKTOWE „PRO-ZAT”
mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT
43-360 BYSTRA UL. OGRODOWA 35**

Zawartość opracowania

1. Część drogowa, odwodnieniowa

- opis techniczny
- plan sytuacyjny
- przekroje typowe
- profil podłużny drogi
- szczegóły odwodnieniowe

OPIS TECHNICZNY

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:

Celem niniejszego opracowanie jest wykonanie projektu budowlanego dla zadania pn. **”Przebudowa drogi gminnej ul. Olimpijskiej w Szczyrku”**. Opracowanie obejmuje wykonanie przebudowy początkowego odcinka drogi o dł. 402,50mb. Początek opracowania zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z droga gminną (ul. Narciarska) i drogą powiatową (ul. Olimpijska), a koniec zlokalizowany jest w obrębie mostu na potoku Czyrna. Przebudowa odcinka drogi polega na przebudowie konstrukcji jezdni wraz z przebudową poboczy. Opracowanie zawiera także odwodnienie pasa jezdni oraz przyległych terenów przy udziale istniejących i projektowanych urządzeń odwadniających. Na potrzeby odwodnienia drogi zaprojektowano odcinek kanalizacji deszczowej, który zostanie opróżniony do istniejącej studni rewizyjnej na początku zakresu prac. Przebudowywany odcinek drogi nie nawiązano do aktualnego kilometrażu drogi lecz wykonano w układzie lokalnym. Początek projektowanego odcinka jako km roboczy 0+000 znajduje się na granicy pasa drogi gminnej na skrzyżowaniu z ul. Narciarską. Projektowany ciąg drogowy zarówno na początku jak i na końcu zostanie nawiązany sytuacyjnie i wysokościowo do istniejących dróg o nawierzchni bitumicznej poza zakresem projektowanym. Celem projektu jest usprawnienie i poprawa bezpieczeństwa ruchu samochodowego i pieszego. Przebudowa ma na celu wykonanie remontu, odtworzenie stanu pierwotnego oraz dostosowanie do wymogów panujących na drodze i do parametrów drogi klasy D. Projektowana droga na całej długości przebiega w terenie zabudowanym. Występuje mały ruch samochodowy i pieszy, który w przeważającej wielkości stanowi ruch lokalny. W zakres opracowania projektowego wchodzi:

- przebudowa ul. Olimpijskiej pomiędzy istniejącymi ogrodzeniami
- przebudowa zjazdów do posesji w obrębie pasa drogowego
- przebudowa odwodnienia drogi

Przebudowa zostanie zrealizowana w istniejącym pasie drogowym w miejscu istniejącej drogi, bez zajęcia dodatkowego terenu. Projektowana droga powstanie pomiędzy istniejącymi ogrodzeniami bez konieczności ich przebudowy.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA:

A/ formalna podstawa opracowania:

Formalna podstawa opracowania to zlecenie Gminy Szczyrk

B/ techniczna podstawa opracowania:

Techniczne podstawy opracowania to:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”
- opracowania
- wytyczne projektowania dróg
- odwodnienie dróg, ulic, placów
- wytyczne projektowania ulic
- pomiary wykonane przez uprawnionego geodetę
- dokumentacja badań geologicznych podłoża gruntowego pod budowę przepustu.
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- pomiary własne w terenie
- licencjonowane programy komputerowe

3. PARAMETRY TECHNICZNE DROGI:

- klasa drogi - D
- kategoria ruchu KR-2
- przekrój drogi – drogowy D 1/1 dwukierunkowy
- prędkość projektowa 30 km/h
- długość odcinka drogi - 402,50mb
- szerokość pasa ruchu w km 0+000—0+313,00 –3,5mb
- szerokość pasa ruchu w km 0+313,00—0+402,50—zmienna 3,8—4,15mb
- pobocze gruntowe umocnione prawostronne -0,75mb
- nawierzchnia jezdni w km 0+000—0+262,50 –bitumiczna o przekroju półulicznym z lewostronnym ściekiem przykrawężnikowym, obramowana z jednej strony krawężnikiem, a z drugiej poboczem gruntowym umocnionym.
- nawierzchnia jezdni w km 0+262,50—0+313,00—bitumiczna o przekroju półulicznym z prawostronnym poboczem gruntowym umocnionym i obramowana z lewej strony krawężnikiem betonowym o odkryciu 12cm
- nawierzchnia jezdni w km 0+313,00—0+402,50 –bitumiczna o przekroju ulicznym obustronnie obramowana krawężnikiem betonowym najazdowym o odkryciu 6cm
- pochylenie poprzeczne jezdni jednostronne –2%
- pochylenie poprzeczne pobocza gruntowego umocnionego jednostronne—4%
- pochylenie podłużne drogi – zgodnie z profilem podłużnym

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:

Projektowany odcinek drogi stanowi początkowy odcinek drogi, którego początek w km roboczym 0+000 zlokalizowany jest w obrębie skrzyżowania z ul. Narciarską.

Projektowany odcinek drogi na całej długości przebiega w terenie górskim, a otoczenie drogi stanowi zwarta zabudowa jednorodzinna. Dostępność drogi jest nieograniczona, a każda posesja posiada zjazd indywidualny. Na całej długości występują liczne zjazdy do posesji i brak jest skrzyżowań z drogami bocznymi. Koniec projektowanego odcinka drogi znajduje się w obrębie mostu na potoku Czarna. Na całym odcinku przebieg drogi jest w miarę prosty o stałym spadku podłużnym. Na długości istniejąca droga posiada dwa przekroje jednorodne.

W km 0+000—0+344,58 przekrój drogi jest półuliczny. W przekroju poprzecznym występuje jezdnia o nawierzchni bitumicznej szerokości około 3,3mb obramowana z lewej strony ściekiem betonowym prefabrykowanym, a z drugiej strony poboczem gruntowym, nieumocnionym. Ściek na całej długości przylega do krawędzi jezdni, a od strony posesji obramowany jest krawężnikiem betonowym.

W km 0+344,58—0+402,50 przekrój drogi jest także półuliczny. W przekroju poprzecznym występuje jezdnia o nawierzchni bitumicznej szerokości około 3,1mb obramowana z lewej strony krawężnikiem betonowym, a z drugiej strony nawierzchnia przylega bezpośrednio do murków ogrodzeniowych. Dodatkowo wzdłuż krawężnika znajduje się ściek przykrawężnikowy z kostki betonowej szerokości 20cm. Na całej długości odkrycie krawężnika jest stałe i wynosi około 10cm.

Na całej długości istniejące posesje są skomunikowane z drogą poprzez zjazdy indywidualne. Występują zjazdy z kostki betonowej, z betonu monolitycznego, kostki betonowej lub zjazdy są gruntowe umocnione lub nieumocnione.

Odwodnienie drogi jest powierzchniowe i odbywa się poprzez istniejące spadki poprzeczne i podłużne drogi. Wody deszczowe dzięki istniejącemu spadkowi poprzecznemu są sprowadzone do lewej krawędzi do istniejącego krawężnika lub ścieku betonowego

prefabrykowanego. Ściek na początkowym odcinku jest opróżniony do istniejącej kanalizacji deszczowej poprzez istniejącą studzienkę rewizyjną zabudowaną w osi ścieku betonowego.

W drodze na całym odcinku występuje liczne uzbrojenie terenu. Wzdłuż w jezdni przebiega kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa. Zarówno kanał sanitarny jak i wodociąg posiada liczne przyłącza do budynków mieszkalnych przebiegających w poprzek drogi. Dodatkowo odcinkowo wzdłuż drogi lewostronnie lub prawostronnie przebiega sieć gazowa. Podobnie jak sieć wodociągowa i kanalizacyjna sieć gazowa posiada liczne przyłącza do budynków poprowadzone w poprzek drogi.

Na całej długości wzdłuż lewej krawędzi przebiega napowietrzna sieć energetyczna, a na słupach występują oprawy oświetleniowe.

Dokonano inwentaryzacji i oceny stanu technicznego istniejącej drogi, a w szczególności jezdni o nawierzchni bitumicznej oraz poboczy. Nawierzchnia bitumiczna na odcinku 0+000—0+344,58 znajduje się w bardzo złym stanie technicznym. Na drodze na tym odcinku jest bardzo zdeformowana i spękana i występują duże ubytki w nawierzchni. Ubytki i spękania w nawierzchni bitumicznej i deformacje są związane z brakiem nośności podbudowy. Dodatkowo występuje korozja warstw bitumicznych.

Natomiast na odcinku 0+344,58—0+403,30 nawierzchnia bitumiczna znajduje się w dobrym stanie technicznym. Na powierzchni występują niewielkie spękania, które koncentrują się na jej krawędziach.

Istniejący ściek betonowy na całej długości jest bardzo spękany i posiada wyłuszczenia i ubytki betonu. Na krawędzi jezdni i ścieku występują duże ubytki nawierzchni bitumicznej.

5. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE:

Projekt obejmuje przebudowę drogi jednojezdniowej, jednopasowej, dwukierunkowej. Ruch pojazdów będzie odbywał się po projektowanej jezdni, a ewentualne wyprzedzanie i wymijanie będzie realizowane na jezdni i projektowanym poboczu. Przebudowywany ciąg drogowy nie nawiązano do aktualnego kilometrażu lecz wykonano w układzie lokalnym. Początek projektowanego odcinka i km 0+000 założono na granicy pasa jezdni na skrzyżowaniu z ul. Narciarskiej. Natomiast koniec projektowanego odcinka zlokalizowany jest w obrębie mostu na potoku Czyrna.

Na całej długości zaprojektowano drogę jako jednojezdniową, jednopasową o szerokości jezdni 3,5mb. Na długości projektowanego odcinka droga została podzielona na trzy odcinki jednorodnie różniące się szerokością i wyposażeniem.

W km 0+000—0+262,50 przekrój drogi jest półuliczny. W przekroju poprzecznym występuje jezdnia o nawierzchni bitumicznej szerokości 3,5mb obramowana z lewej strony ściekiem betonowym prefabrykowanym, a z drugiej strony poboczem gruntowym umocnionym. Wzdłuż lewej krawędzi zaprojektowano ściek z kostki betonowej wibroprasowanej szerokości 30cm, który od strony jezdni obramowany jest obrzeżem betonowym. Góra obrzeża od strony jezdni licuje się nawierzchnią bitumiczną, a od strony ścieku posiada odkrycie 3cm. Droga obejmująca jezdnię i ściek z lewej strony obramowana jest krawężnikiem betonowym 15*30 o odkryciu 12cm. Natomiast prawa krawędź jezdni obramowana jest opornikiem betonowym za którym zaprojektowano pobocze gruntowe, umocnione szerokości 75cm. Opornik betonowy i obrzeże betonowe wchodzi w szerokość jezdni i będą montowane tak aby góra elementów betonowych prefabrykowanych licowała się z powierzchnią pobocza i jezdni.

Spadek poprzeczny jezdni na tym odcinku jest jednostronny 2% i skierowany jest w kierunku ścieku z kostki betonowej. Natomiast spadek poprzeczny pobocza jest jednostronny 4% i skierowany jest na zewnątrz drogi.

W km 0+262,5—0+313,0 przekrój drogi jest także półuliczny. W przekroju poprzecznym występuje jezdnia o nawierzchni bitumicznej szerokości 3,5mb obramowana z lewej strony

krawężnikiem betonowym, a z drugiej strony poboczem gruntowym umocnionym. Szerokość jezdni liczona jest wraz z opornikiem betonowym zabudowanym wzdłuż prawej krawędzi jezdni. Wzdłuż lewej krawędzi jezdni zaprojektowano krawężnik betonowy 15*30, którego odkrycie będzie wynosić 12cm. Natomiast prawa krawędź jezdni obramowana jest opornikiem betonowym za którym zaprojektowano pobocze gruntowe, umocnione szerokości 75cm. Opornik betonowy wchodzi w szerokość jezdni i będzie montowany tak aby jego góra licowała się z powierzchnią pobocza i jezdni. Spadek poprzeczny jezdni na tym odcinku jest jednostronny 2% i skierowany jest w kierunku krawężnika betonowego. Natomiast spadek poprzeczny pobocza jest jednostronny 4% i skierowany jest na zewnątrz drogi.

W km 0+313,00-0+402,50 przekrój drogi jest uliczny. W przekroju poprzecznym drogi występuje jezdnia o nawierzchni bitumicznej o szerokości zmiennej 3,8—4,15 mb. Jezdnia obustronnie obramowana jest krawężnikiem betonowym najazdowym o odkryciu 6cm.

Spadek poprzeczny jezdni na tym odcinku jest jednostronny 2% i skierowany jest w kierunku krawężnika betonowego. Natomiast spadek poprzeczny pobocza jest jednostronny 4% i skierowany jest na zewnątrz drogi.

Na całym odcinku ruch pojazdów będzie odbywał się po jezdni, a wymijanie i wyprzedzanie będzie realizowane przy wykorzystaniu projektowanego pobocza. Dodatkowo wymijanie pojazdów będzie realizowane przy udziale istniejących zjazdów do posesji, które na długości drogi są zlokalizowane bardzo gęsto i będą służyć jako mijanki.

Na całej długości projektowanego odcinka drogi na wysokości zjazdów do posesji zlokalizowanych po lewej stronie zaprojektowano krawężniki najazdowe. Krawężniki najazdowe 15*22 będą montowane w poprzek zjazdu, a ich odkrycie będzie wynosić 3cm. Natomiast na zjazdach zlokalizowanych po prawej stronie zaprojektowano oporniki, które będą stanowić przedłużenie oporników przed i za zjazdami. Zjazdy do posesji obustronnie zostaną obramowane krawężnikami betonowymi 15*30, których góra będzie licować się z nawierzchnią zjazdów. Dodatkowo w poprzek zjazdów w linii bram wjazdowych lub w granicy pasa drogowego zaprojektowano krawężnik betonowy 15*30 układany na płask.

Zjazdy do posesji zostaną przebudowane jedynie w obrębie istniejącego pasa drogowego.

W planie sytuacyjnym na całej długości przebieg drogi pozostanie bez zmian. Oś projektowanej niwelety drogi na całej długości będzie pokrywała się z osią istniejącej drogi. Jedynie na wysokości poszerzeń oś drogi została przesunięta jednostronnie lub poszerzenie będzie realizowane symetrycznie. W opracowaniu kierowano się zasadą, aby przebudowa polegała na remoncie stanu istniejącego bez korekty łuków pionowych i poziomych. W celu dostosowania drogi do parametrów drogi klasy D przy przyjęciu prędkości projektowej 30 km/h na długości zaprojektowano wzmocnienie konstrukcji istniejącej jezdni po rozebraniu istniejących warstw konstrukcyjnych oraz nawierzchni bitumicznej.

W nawiązaniu do klasy drogi i prędkości projektowej na całej długości projektowanego odcinka przekrój drogi jest jednostronny i wynosi 2%. Przekrój jednostronny jest stały zarówno na odcinkach prostych jak i łukach poziomych.

Odwodnienie drogi będzie realizowane jest dzięki projektowanym spadkom poprzecznym i podłużnym. Wody deszczowe z drogi zostaną odprowadzone do projektowanego ścieku na początkowym i środkowym odcinku i do krawężnika na końcowym odcinku. Na długości drogi wody deszczowe ze ścieku zostaną odprowadzone za pośrednictwem studzienek ściekowych zabudowanych w osi ścieku lub przy krawężniku i dalej do kolektora deszczowego za pośrednictwem projektowanych studni rewizyjnych nałożonych na niego. Projektowany kanał deszczowy zostanie opróżniony do istniejącej kanalizacji deszczowej w obrębie ul. Narciarskiej za pośrednictwem istniejącej studni rewizyjnej, która zostanie przebudowana.

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 prowadzenie optyczne, w nawiązaniu do istniejącego terenu, istniejących zjazdów do posesji i dróg bocznych. Spadki podłużne zaprojektowano przy uwzględnieniu istniejącej niwelety drogi, a także dla prawidłowego odwodnienia jej.

Profil podłużny i mapa do celów projektowych zostały wykonane w układzie wysokościowym KRONSTAD 86. Przy tyczeniu drogi należy pamiętać, że nie jest to układ PL-EVRF2007-NH.

7. WARUNKI GRUNTOWE:

W celu rozpoznania warunków wodno-gruntowych, podłoża i konstrukcji istniejącej drogi oraz podłoża gruntowego wykonano dokumentację geologiczną. Na wysokości projektowanego ciągu drogowego odwiercono cztery otwory badawcze o głębokości 3,0m ppt. Warunki wodno-gruntowe, rodzaj i miąższość gruntu posłużyły w pracach do zaprojektowania konstrukcji wzmocnienia drogi.

Wykonane otwory wiertnicze wytyczono metodą domiarów prostokątnych w nawiązaniu do istniejącej sytuacji w terenie.

Prace polowe prowadzone były w kwietniu 2018 r. W trakcie wykonywania prac polowych przeprowadzono analizę makroskopową gruntów. Profilowanie wyrobisk geologicznych zostało wykonane przez geologa dokumentatora. Po odwierceni, wyrobiska zlikwidowano przez zasypanie urobkiem i ubicie zgodnie z normą PN-74/B-04452.

Lokalizację wykonanych otworów wiertniczych przedstawiono na zał.nr 2.

Teren badań położony jest w miejscowości Szczyrk, wzdłuż ulicy Olimpijskiej na odcinku w kierunku południowym od skrzyżowania z ulicą Narciarską. Administracyjnie miejscowość Szczyrk jest miastem i gminą w powiecie bielskim, w województwie śląskim.

Pod względem geograficznym według fizycznogeograficznego podziału (Kondracki, 2002) teren badań leży w Zewnętrznych Karpatach Zachodnich, w makroregionie Beskidy Zachodnie, w mezoregionie – Beskid Śląski.

Pod względem morfologicznym teren usytuowany jest na północnym stoku góry Małe Skrzyczne (1211 m npm). Po stronie zachodniej ulicy Olimpijskiej przepływa potok Czarna będący prawobrzeżnym dopływem rzeki Żylicy.

Rzędne terenu badań w rejonie wykonanych otworów wiertniczych kształtują się od 594,9 m npm (otwór nr 1) do 617,8 m npm (otwór nr 4).

Hydrograficznie teren badań poprzez potok Żylica i rzekę Sołę należy do zlewni Wisły.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na zał.nr 1.

7.1 Budowa geologiczna

Podłoże badanego terenu budują czwartorzędowe utwory rzeczne i zboczowe oraz utwory nasypowe. Badany teren leży w obrębie Zewnętrznych Karpat Zachodnich i stanowi część jednostki tektonicznej zwanej płaszczowiną śląską.

Wg Geologicznej Mapy Polski bez utworów czwartorzędowych Arkusz Skoczów w skali 1 : 50 000 starsze podłoże w rejonie wykonanych otworów budują utwory fliszowe

wieku kredowego reprezentowane przez warstwy godulskie dolne wykształcone w postaci piaskowców i zlepieńców gruboławicowych, piaskowców cienkoławicowych i łupków. Wykonanymi otworami do głębokości 3,0 m stropu starszego podłoża nie nawiercono. W rejonie otworu nr 1 do głębokości 3,0 m ppt stwierdzono czwartorzędowe utwory pochodzenia rzeczno reprezentowane przez utwory żwirowo-kamieniste i spoiste. W stropie czwartorzędu występują utwory żwirowo-kamieniste wykształcone w postaci żwirów z domieszką otoczków przechodzących w otoczaki w różnym stopniu zaglinione. Stan zagęszczenia żwirów i otoczków przyjęto jako średnio zagęszczony (Z. Wiłun). Miąższość utworów żwirowo-kamienistych wynosi 2,0 m. Pod utworami żwirowo-kamienistymi na głębokości 2,5 m ppt stwierdzono żwir gliniasty o konsystencji plastycznej. Przewiercona miąższość tej warstwy wynosi 0,5 m.

W rejonie otworów nr 2, 3 i 4 nad starszym podłożem zalegają czwartorzędowe utwory pochodzenia zboczowego. Są one reprezentowane są przez grunty spoiste i podścielające je grunty kamieniste. Grunty spoiste wykształcone są w postaci pyłów, pyłów piaszczystych i żwirów gliniastych z domieszką rumoszu piaskowca. Konsystencja gruntów spoistych jest twardoplastyczna i twardoplastyczna na pograniczu plastycznej. Zboczowe grunty spoiste stwierdzono bezpośrednio pod nasypami w rejonie otworów nr 2 i 4 na głębokości 0,3 m ppt. Miąższość tych utworów wynosi 0,8 – 0,9 m.

Pod utworami spoistymi w rejonie otworów nr 2 i 4 i pod nasypem w rejonie otworu nr 3 zalegają utwory kamieniste reprezentowane przez rumosz piaskowca miejscami z domieszką gliny. Stan zagęszczenia utworów kamienistych przyjęto jako średnio zagęszczony - $I_D = 0,4$ (Z. Wiłun - Zarys geotechniki). Miąższość tej serii wynosi 1,8 – 2,3 m, przy czym otworami nr 2, 3 i 4 odwierconymi do głębokości 3,0 m ppt spągu tej serii nie uchwycono.

Nad utworami czwartorzędowymi w rejonie wykonanych otworów występują nasypy. Pod warstwą asfaltu występuje średnio zagęszczony nasyp kamienisty zbudowany z kamieni i żwiru. Stwierdzono go w rejonie wszystkich otworów o miąższości 0,19 – 0,63 m. Nawierzchnię w rejonie otworów nr 1, 2, 3 i 4 stanowi asfalt o grubości 7 - 11 cm.

7.2 Warunki wodne

W rejonie projektowanej inwestycji w okresie prowadzonych badań (kwiecień 2018r.) otworami do głębokości 3,0 m ppt stwierdzono występowanie sączeń w rejonie otworów nr 1 i 2 na głębokości 2,6 m ppt. W pozostałych otworach wody nie stwierdzono.

7.3 Warunki geotechniczne

W wyniku przeprowadzonych prac terenowych i kameralnych dokonano klasyfikacji gruntów i podziału podłoża na warstwy geotechniczne.

Biorąc pod uwagę zróżnicowanie stratygraficzne, genetyczne i litologiczne oraz fizyko-mechaniczne własności gruntów, wydzielono w podłożu warstwy geotechniczne.

W oparciu o normę PN-81/B-03020 „Posadowienie bezpośrednie budowli” przedstawiono charakterystykę gruntów oraz określono ich parametry fizyko-mechaniczne (zgodnie z metodą B cytowanej wyżej normy).

W podłożu dokumentowanego terenu wydzielono następujące grupy utworów:

Utwory nasypowe

Czwartorzędowe utwory rzeczne

Czwartorzędowe utwory zboczowe

Cechy gruntów zaliczonych do poszczególnych warstw geotechnicznych zestawiono na zał.nr 6.

Jako cechą wiodącą dla gruntów spoistych przyjęto oznaczony na podstawie waleczkowań terenowych i polowych badań penetrometrem tłoczkowym stopień plastyczności I_L . Dla

żwirów i otoczków przyjęto stopień zagęszczenia $I_D = 0,4$ w stosunku do danych dotyczących ich genezy (Z.Wiłun).

Parametry mechaniczne utworów spoistych przyjęto z zależności korelacyjnych według krzywych C dla gruntów spoistych nieskonsolidowanych. Cechy mechaniczne dla żwirów wyznaczono z krzywych normowych dla $I_D = 0,4$.

Stan zagęszczenia rumoszu kamienistego przyjęto jako średnio zagęszczony w stosunku do danych dotyczących ich genezy (Z.Wiłun).

Poniżej przedstawia się opis poszczególnych warstw geotechnicznych.

NASYPY

Warstwa I - obejmuje średnio zagęszczony kamienisty nasyp zbudowany z kamieni i żwiru. Stwierdzono go w rejonie wszystkich otworów.

CZWARTORZĘDOWE UTWORY RZECZNE

Warstwa IIa - obejmuje plastyczne o $I_L = 0,35$ żwiry gliniaste. Utwory te stwierdzono w rejonie otworu nr 1.

Parametry fizyko-mechaniczne to :

$$W_n^{(n)} = 15,0 \% \quad ; \quad \rho^{(n)} = 2,10 \text{ t/m}^3 \\ Cu^{(n)} = 12,0 \text{ kPa} \quad ; \quad \varphi_u^{(n)} = 12^\circ 24' \quad ; \quad Mo^{(n)} = 21,1 \text{ MPa} \quad ; \quad Eo^{(n)} = 14,8 \text{ MPa}$$

Warstwa IIb - tworzy ją warstwa średnio zagęszczonych o $I_D = 0,4$ żwirów. Warstwę IIb stwierdzono w rejonie otworu nr 1.

Parametry wyznaczone z normowych zależności korelacyjnych dla żwiru o $I_D = 0,4$:

$$W_n^{(n)} = 4,0 \% \quad ; \quad \rho^{(n)} = 1,75 \text{ t/m}^3 \quad - \text{ dla żwiru mało wilgotnego} \\ \varphi_u^{(n)} = 38^\circ \quad ; \quad Mo^{(n)} = 133,0 \text{ MPa} \quad ; \quad Eo^{(n)} = 120,0 \text{ MPa}$$

Warstwa IIc - obejmuje średnio zagęszczone o $I_D = 0,4$ otoczaki piaskowca z domieszką gliny. Warstwę IIc stwierdzono w rejonie otworu nr 1.

Parametry mechaniczne wg zarysu geotechniki Z.Wiłun : $\rho = 2,65 \text{ t/m}^3$; $Mo^{(n)} > 30,0 \text{ MPa}$

CZWARTORZĘDOWE UTWORY ZBOCZOWE

Warstwa IIIa - tworzą ją twardoplastyczne o $I_L = 0,10$ pyły, pyły piaszczyste i żwiry gliniaste z domieszką rumoszu piaskowca. Warstwę IIIa nawiercono w otworach nr 2 i 4.

Parametry fizyko-mechaniczne to:

$$W_n^{(n)} = 18,00 \% \quad ; \quad \rho^{(n)} = 2,10 \text{ t/m}^3 \\ Cu^{(n)} = 21,0 \text{ kPa} \quad \varphi_u^{(n)} = 16^\circ 24' \quad ; \quad Mo^{(n)} = 36,9 \text{ MPa} \quad ; \quad Eo^{(n)} = 25,8 \text{ MPa}$$

Warstwa IIIb - stanowią ją twardoplastyczne na pograniczu plastycznych o $I_L = 0,25$ pyły z domieszką rumoszu piaskowca. Warstwę IIIb nawiercono w rejonie otworu nr 4.

Parametry fizyko-mechaniczne to:

$$W_n^{(n)} = 20,00 \% \quad ; \quad \rho^{(n)} = 2,05 \text{ t/m}^3 \\ Cu^{(n)} = 14,5 \text{ kPa} \quad \varphi_u^{(n)} = 14^\circ \quad ; \quad Mo^{(n)} = 26,1 \text{ MPa} \quad ; \quad Eo^{(n)} = 18,3 \text{ MPa}$$

Warstwa IIIc - to średnio zagęszczony rumoszcz piaskowca miejscami z domieszką gliny.

Warstwę IIIc stwierdzono w rejonie otworów nr 2, 3 i 4.

Parametry mechaniczne dla rumoszu piaskowca wg literatury - Z.Wiłun -

$$M_o > 30,0 \text{ MPa} \quad , \quad \rho^{(n)} = 2,65 \text{ t/m}^3$$

7.4 Wnioski i zalecenia

W podłożu dokumentowanego terenu do głębokości 3,0 m ppt stwierdzono występowanie utworów nasypowych oraz utworów czwartorzędowych.

W rejonie otworu nr 1 występują utwory czwartorzędowe pochodzenia rzeczno-reprezentowane przez średnio zagęszczone utwory żwirowo-kamieniste i podścielające je żwiry gliniaste o konsystencji plastycznej.

W rejonie otworów nr 2, 3 i 4 występują utwory czwartorzędowe pochodzenia zboczowego. Są one reprezentowane przez utwory spoiste oraz średnio zagęszczony rumosz piaskowca. Utwory spoiste zboczowe wykształcone są jako pyły, pyły piaszczyste i żwiry gliniaste z domieszką rumoszu piaskowca o konsystencji twaroplastycznej i twaroplastycznej na pograniczu plastycznej.

Podłoże rodzime w rejonie wykonanych otworów jest generalnie stosunkowo nośne i mało ściśliwe. Jedynie w spągu otworu nr 1 na głębokości 2,5 m ppt wystąpiły grunty plastyczne (warstwa IIa/I_L = 0,35). Są to grunty o niższych parametrach wytrzymałościowych.

Obliczeniowy opór jednostkowy dla rumoszu piaskowca proponuje się przyjąć w wysokości $q_f = 0,35$ MPa

Nad utworami czwartorzędowymi w rejonie wykonanych otworów występują nasypy.

Pod warstwą asfaltu występuje średnio zagęszczony nasyp kamienisty zbudowany z kamieni i żwiru. Stwierdzono go w rejonie wszystkich otworów o miąższości 0,19 – 0,63 m.

Nawierzchnię w rejonie otworów nr 1, 2, 3 i 4 stanowi asfalt o grubości 7 - 11 cm.

W rejonie otworu nr 2 bezpośrednio pod nasypem występuje żwir gliniasty zaliczany pod względem wysadzinowości do gruntów wątpliwych.

W rejonie otworu nr 4 bezpośrednio pod nasypem występują pyły zaliczane do gruntów wysadzinowych, do podgrupy gruntów bardzo wysadzinowych. Są to grunty mało spoiste, łatwo wchłaniające wodę przy równoczesnym obniżeniu swych własności nośnych.

W związku z powyższym zaleca się aby roboty ziemne prowadzić możliwie w okresach suchych, bez opadów atmosferycznych.

Utwory żwirowo-kamieniste i rumosz piaskowca należą do grupy gruntów niewysadzinowych

Nasypy kamieniste należą do grupy gruntów niewysadzinowych.

W rejonie projektowanej inwestycji w okresie prowadzonych badań (kwiecień 2018r.) otworami do głębokości 3,0 m ppt stwierdzono występowanie sączeń w rejonie otworów nr 1 i 2 na głębokości 2,6 m ppt. W pozostałych otworach wody nie stwierdzono.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463) oraz normą PN-B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.” obszar w rejonie badań charakteryzują proste warunki gruntowe.

Na podstawie opinii geotechnicznej opracowanej przez Firmę Geologiczną „WODGEO” S.C ul. Niecała 22 43-360 Bystra oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463) występują:

- proste warunki gruntowe
- pierwsza kategoria geotechniczna

8. PRZEKROJE TYPOWE:

Na podstawie wykonanej dokumentacji geotechnicznej zaprojektowano wzmocnienie istniejącej konstrukcji drogi po uprzednim rozebraniu warstw konstrukcyjnych drogi na całej grubości ich zalegania wraz z rozebraniem nawierzchni bitumicznej oraz wykorytowaniu na

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

Skrzyżowanie z ul. Narciarską oraz wszystkie zjazdy do posesji zostaną przebudowane jedynie na wysokości istniejącego pasa drogowego bez zajęcia dodatkowego terenu.

Na całej długości projektowanego ciągu drogowego zaprojektowano drogę o przekroju półulicznym, której spadek poprzeczny jest jednostronny 2%. Na całym projektowanym odcinku drogi zaprojektowano drogę o nawierzchni bitumicznej.

Droga w km 0+000—0+262,50 w przekroju poprzecznym posiada jezdnię szerokości 3,5mb, której spadek poprzeczny skierowany jest w kierunku ścieku z kostki betonowej. Wzdłuż lewej krawędzi zaprojektowano ściek z kostki betonowej szerokości 30cm, a wzdłuż prawej pobocze gruntowe umocnione. Za ściekiem droga obramowana jest krawężnikiem betonowym o odkryciu 12cm. Na połączeniu jezdni i pobocza zaprojektowano opornik betonowy 12*25, a na połączeniu jezdni i ścieku zaprojektowano obrzeże betonowe. Zarówno obrzeże betonowe jak i opornik wchodzi w szerokość jezdni, a ich góra montowana jest na równi z powierzchnią krawędzi jezdni i powierzchnią pobocza.

W km 0+262,5—0+313,0 droga w przekroju poprzecznym posiada jezdnię szerokości 3,5mb, której spadek poprzeczny skierowany jest w kierunku krawężnika betonowego. Jezdnia z lewej strony obramowana jest krawężnikiem betonowym 15*30 o odkryciu 12cm, a z prawej strony opornikiem 12*25, którego góra licuje się z powierzchnią pobocza i krawędzi jezdni.

Wzdłuż prawej krawędzi jezdni na całej długości zaprojektowano pobocze gruntowe, umocnione szerokości 75cm, którego spadek jest jednostronny 4% skierowany na zewnątrz drogi.

W km 0+313,00—0+402,50 zaprojektowano jezdnię o szerokości zmiennej 3,8—4,15mb.

Jezdnia na całej długości tego przekroju obustronnie obramowana jest krawężnikami betonowymi najazdowymi o odkryciu 6cm.

Na całej długości obustronnie istniejące zjazdy do posesji zostaną przebudowane.

Przebudowa zostanie wykonana do bram wjazdowych lub do granicy pasa drogowego co wcześniej nastąpi. Zjazdy zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej koloru czerwonego. Na zjazdach zaprojektowano krawężnik betonowy najazdowy 15*22 o odkryciu 3cm.

9. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI :

Przy założeniu przebudowy istniejącej konstrukcji, nawierzchnia drogi została zaprojektowana dla obciążenia ruchem kategorii KR-2, a konstrukcja powinna być wykonana na całej szerokości drogi. 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 nawierzchni bitumicznej na całej grubości zalegania oraz należy wykonać korytowanie na rzędne projektowane.

Na początkowym i środkowym odcinku w podłożu występują nasypy w postaci żwirów i mieszanki kruszywa łamanego. Materiał jest w stanie średniozagęszczonym i został zaliczony do grupy nośności podłoża G1. Na końcowym odcinku w podłożu zalegają grunty nienośne zaliczone do grupy nośności G3. Wobec powyższego na tym odcinku należy dokonać wzmocnienia podłoża. Wzmocnienie będzie polegać na wykonaniu ulepszanego podłoża poprzez wykonanie warstwy z mieszanki popioło-żużlowo-cementowej gr. 20cm.

Przed formowaniem konstrukcji drogi podłoże po wykonanej warstwie ulepszanego podłoża należy profilować stabilizować mechanicznie w celu uzyskania docelowych spadków

poprzecznych. Koryto pod warstwy konstrukcyjne musi być szersze i wykonane na szerokości drogi, szerokości ławy pod opornik oraz szerokości ławy pod ściek i krawężnik betonowy.

9.1. Konstrukcja drogi w km 0+000—0+262,50

- 4cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistego AC 11S
- skropienie emulsją kationową szybkorozpadowa „75” w ilości 1,0kg/m²
- 8cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gruboziarnistego AC 16W
- 15cm górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- 20cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63mm
- istniejące podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

9.2. Konstrukcja drogi w km 0+262,50--0+402,50

- 4cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistego AC 11S
- skropienie emulsją kationową szybkorozpadowa „75” w ilości 1,0kg/m²
- 8cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gruboziarnistego AC 16W
- 15cm górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- 20cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63mm
- podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie
- 20cm ulepszone podłoże z mieszanki popioło-żużlowo-cementowej o R_m=5,0MPa

9.3. Konstrukcja zjazdów do posesji /na zjeździe w stanie istniejącym nawierzchnia z kostki betonowej/

- 8cm nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej kolor czerwony
- 3cm podsypka cem-piaskowa 1:3
- 23cm górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- 20cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63mm
- istniejące podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

9.4. Konstrukcja zjazdów do posesji /na zjeździe w stanie istniejącym nawierzchnia bitumiczna/

- 4cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistego AC 11S
- skropienie emulsją kationową szybkorozpadowa „75” w ilości 1,0kg/m²
- 8cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gruboziarnistego AC 16W
- 22cm górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- 20cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63mm
- istniejące podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

9.5. Konstrukcja pobocza gruntowego umocnionego w km 0+000—0+402,50

- jednokrotne powierzchniowe utrwalenie przy udziale grysów bazaltowych o uziarnieniu 4/8mm i emulsji kationowej modyfikowanej polimerami
- 25cm górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- istniejące podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

Uwaga:

- 1. Warstwa ścieralna powinna zachodzić na istniejącą nawierzchnię bitumiczną na początku i końcu opracowania na szerokość min 0,5mb. Przed wykonaniem warstwy ścieralnej należy wykonać wcinkę na istniejących drogach poprzez frezowanie krawędzi istniejącej jezdni.**
- 2. Warstwę ścieralną należy układać całą szerokością drogi bez szwu środkowego**

10. WYPSAŻENIE DRÓG:

10.1 Krawężniki drogowe i ławy betonowe.

Wzdłuż lewej krawędzi drogi za ściekiem z kostki betonowej w km 0+000—0+262,5 oraz wzdłuż lewej krawędzi w km 0+262,5—0+313,0 zaprojektowano krawężniki betonowe 15*30 o odkryciu 12cm. Elementy betonowe prefabrykowane należy układać na ławie betonowej z betonu C 16/20 na świeżym niezwiązanym betonie. Zaprojektowano ławę betonową z oporem.

10.2 Krawężniki najazdowe i ławy betonowe.

W km 0+313,00—0+402,50 obustronnie o odkryciu 6cm oraz na zjazdach do posesji na krawędzi jezdni o odkryciu 3cm zaprojektowano krawężniki betonowe wibroprasowane najazdowe 15x22. Elementy betonowe prefabrykowane należy układać na ławie betonowej z betonu C 16/20 na świeżym niezwiązanym betonie. Zaprojektowano ławę betonową z oporem przy przyjęciu $0,075\text{m}^3/\text{mb}$.

10.3 Oporniki betonowe.

W km 0+000—0+313,00 na krawędzi jezdni i pobocza prawostronnego zaprojektowano oporniki betonowe wibroprasowane 12x25. Na całym odcinku góra opornika powinna być montowana na równi nawierzchni bitumicznej jezdni oraz nawierzchni gruntowej umocnionej pobocza. Elementy betonowe prefabrykowane należy układać na ławie betonowej z betonu C 16/20 na świeżym niezwiązanym betonie. Zaprojektowano ławę betonową z obustronnym oporem przy przyjęciu $0,095\text{m}^3/\text{mb}$.

11. ODWODNIENIE:

11.1 Opis ogólny:

Odwodnienie drogi realizowane jest przy udziale projektowanych i istniejących spadków poprzecznych i podłużnych. Wody deszczowe zostaną sprowadzone na krawędź drogi do projektowanego ścieku z kostki betonowej w km 0+000—0+262,50 i do krawężnika na pozostałej długości drogi i dalej do projektowanych studni ściekowych zlokalizowanych przy projektowanych krawężnikach betonowych lub w osi ścieku. Studzienki ściekowe powiązane są z projektowanymi studzienkami rewizyjnymi nałożonymi na projektowany kolektor deszczowy. Na długości projektowanego odcinka drogi zaprojektowano dwa rodzaje studzienek ściekowych. W miejscu przebiegu sieci kanalizacji sanitarnej w km 0+262,50—0+402,50 zaprojektowano studzienki ściekowe bezosadnikowe o głębokości całkowitej 90cm. Natomiast w miejscu gdzie brak jest sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki ściekowe osadnikowe o głębokości osadnika 50cm. Projektowany kolektor deszczowy zostanie opróżniony do istniejącej studni na początku zakresu prac. Istniejąca studzienka ściekowa zostanie przebudowana, a przebudowa to rozebranie istniejącej studni i wykonanie nowej studzienki ściekowo-rewizyjnej.

11.2 Charakterystyka urządzeń odwadniających:

a/ studzienki ściekowe

Na długości projektowanego odcinka drogi w miejscu gdzie brak jest sieci kanalizacyjnej w km 0+000—0+262,5 zaprojektowano studzienki ściekowe typu miejskiego z osadnikami głębokości 30-50cm. Studzienki zostały zaprojektowane z rur karbowanych PE o średnicy wewnętrznej 600mm. Rury studzienki ściekowej należy posadzić na kinecie ślepej z PE na podłożu z luźnego niezagęszczanego piasku gr. 10cm. Studzienka ściekowa wykonana jest z kinety ślepej, rury wznoszącej oraz teleskopowego dla regulacji wysokości do rzędnej

projektowanej z rur PE, a elementy łączone są przy udziale uszczeltek. Studzienka zwieńczona jest żeliwnym wpustem 305*500 klasy D 400 opierającym się na żelbetowym pierścieniu odciążającym 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 dno ścieku z kostki betonowej. W celu możliwości czyszczenia należy zastosować wiaderko osadnikowe ze stali ocynkowanej. 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.

b/ studzienki ściekowe bezosadnikowe

Na długości projektowanego odcinka drogi w km 0+262,5—0+402,50 ze względu na przebieg sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki ściekowe typu miejskiego bezosadnikowe wysokości całkowitej 90cm. Studzienki zostały zaprojektowane z rur karbowanych PE o średnicy wewnętrznej 600mm. Studzienka zwieńczona jest żeliwnym wpustem 400*600/mm/ klasy D 400 opierającym się na żelbetowym pierścieniu odciążającym za pośrednictwem żelbetowego adaptera. Rury studzienki ściekowej należy posadzić na kiniecie ślepej z PE na podłożu z luźnego niezagęszczonego piasku gr. 10cm. Studzienka ściekowa wykonana jest z kinety ślepej, rury wznoszącej oraz teleskopowego dla regulacji wysokości do rzędnej projektowanej z rur PE, a elementy łączone są przy udziale uszczeltek. Wylot w kierunku studni rewizyjnej realizowane jest przy udziale szczelnego połączenia tj. wkładki in situ. Góra wpustu powinna być opuszczona 0,5cm poniżej nawierzchni bitumicznej. W celu możliwości czyszczenia należy zastosować wiaderko osadnikowe ze stali ocynkowanej. 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.

c/ studzienki rewizyjne żelbetowe

Na długości projektowanego kolektora deszczowego zaprojektowano studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. wewnętrznej 800mm. 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. 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 powierzchnie uszczelki umieszczoną na dolnym kręgu i wewnętrzną powierzchnie 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 odciążającego. Regulację włazów do terenu należy wykonać za pomocą pierścieni dystansowych. 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.

d/ studzienka rewizyjno-ściekowa

Na początku projektowanego odcinka drogi istniejąca studzienka ściekowa zostanie przebudowana. Przebudowa to wykonanie nowej studzienki po uprzednim rozebraniu istniejącej uszkodzonej. Zaprojektowano studzienkę ściekowo-rewizyjną z kręgów żelbetowych o śr. wewnętrznej 800mm. Studzienka powstanie w miejscu istniejącej i nawiązania do istniejącego kanału deszczowego stanowiącego jej opróżnienie oraz do projektowanego kanału deszczowego. Studzienka zostanie nałożona na projektowany kanał deszczowy i powstanie w jego osi. Po wykonaniu podsypki z zagęszczonego piasku stabilizowanego cementem gr. 30cm należy montować studzienki rewizyjne. Prefabrykowany dół studni rewizyjnej w formie donicy składającej się ze ścianek i dna studni z betonu C 35/45 zostanie ułożony na wcześniej wykonanej podsypce. 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 umieszczonej 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 w ruszt żeliwny o przekroju okrągłym śr. 600mm klasy D 400 osadzony na żelbetowej pokrywie nastudziennej za pośrednictwem żelbetowego pierścienia odciążającego. Właz należy opuścić 0,5cm poniżej nawierzchnię bitumiczna i dno ścieku z elementów betonowych prefabrykowanych.

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.

e/ studzienki rewizyjne żelbetowe kaskadowe

Na długości projektowanej drogi ze względu na duże spadki podłużne zaprojektowano studzienki rewizyjne kaskadowe z kaskadą wewnętrzną. W projekcie przyjęto założenie, że spadek podłużny kolektora deszczowego nie może być większy niż 6%. Zaprojektowano studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. 800mm jako studzienki kaskadowe, a kaskada wewnętrzna zostanie wykonana z rur PVC SN 12 śr. 300mm i kolanka PVC śr. 300/300 mm. Rura wewnętrzna będzie poprowadzona pionowo w kierunku dna studni i zakończona w odległości 50cm od dna 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 niezwiązanym 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 umieszczonej 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 odciążającego. 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.

f/ odwodnienie-kolektor deszczowy

Na całym odcinku zaprojektowano kolektor z rur PVC o średnicy 300/mm/. Rury kolektora należy układać na wyprofilowanym i zagęszczony podłożu za pośrednictwem podsypki z piasku gruboziarnistego gr. 15cm. Kolektor należy wykonać ze spadkiem zgodnie z profilem podłużnym kolektora. Na wykonany kolektor deszczowy należy wykonać zasypkę z piasku gr. min. 30cm. Na długości projektowanego kolektora pomiędzy zasypką z piasku gruboziarnistego, a spodem konstrukcji wykop należy uzupełnić kruszywem naturalnym dowożonym z zewnątrz.

g/ przykanaliki

Projektowane studzienki ściekowe i rewizyjne należy łączyć przykanalikami PVC 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 gruboziarnistego gr. 20cm. Na długości projektowanych przykanalików pomiędzy zasypką z piasku gruboziarnistego, a spodem konstrukcji wykop należy uzupełnić kruszywem naturalnym dowożonym z zewnątrz.

h/ ściek z kostki betonowej

Wzdłuż lewej krawędzi jezdni w km 0+000—0+262,50 zaprojektowano ściek z kostki betonowej. Zaprojektowano ściek z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm. Ściek powstanie wzdłuż lewej krawędzi jezdni, który od drogi będzie oddzielony obrzeżem betonowym 8*30. Zaprojektowano ściek szerokości 30cm, który będzie zaniżony 3cm poniżej krawędź jezdni bitumicznej. Kostkę betonową ścieku należy układać na wspólnej z krawężnikiem ławie z betonu C 16/20 gr. 15cm na świeżym niezwiązanym betonie. Spadek podłużny ścieku będzie pokrywał się ze spadkiem podłużnym niwelety drogi i będzie nawiązany do jej przebiegu. Przed wykonywaniem warstwy ścieralnej w celu prawidłowego powiązania ścieku z nawierzchnią bitumiczną boki obrzeża betonowego od strony drogi należy przesmarować pastą bitumiczną np. bornit. Po wykonaniu ścieku należy spoiny wypełnić zaprawą niskoskurczową na całej wysokości spoiny.

12. ROBOTY DODATKOWE:

Przed rozpoczęciem prac należy przystąpić do rozbiórki istniejącej nawierzchni bitumicznej na całej grubości zalegania. Należy dokonać rozbiórki istniejącego ścieku i krawężnika betonowego zabudowanego wzdłuż lewej krawędzi jezdni. Należy dokonać korytowania pod konstrukcję drogi, poboczy i ławy pod krawężniki i ścieki oraz oporniki. Materiał z rozbiórki Wykonawca zagospodaruje we własnym zakresie. Miejsce składowania

lub utylizacji musi być zaakceptowane przez Inwestora /tj. Gminę Szczyrk/, a koszt składowania ponosi Wykonawca Robót.

Geodeta uprawniony powinien wytyczyć oś drogi oraz wszystkie punkty charakterystyczne drogi zarówno sytuacyjnie jak i wysokościowo. Wytyczenie powinno być wykonane przez geodetę i potwierdzone stosownym wpisem do dziennika budowy. Po zakończeniu prac należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej wraz z naniesieniem do zasobów mapowych w Ośrodku Geodezyjnym. Przed przystąpieniem do robót wykonawca robót powinien wykonać oznakowanie prowadzonych prac po uprzednim opracowaniu i zatwierdzeniu projektu oznakowania robót.

13. UWAGI I ZALECENIA KOŃCOWE:

Przed rozpoczęciem prac, Wykonawca Robót dokona oznakowania prowadzonych prac według zatwierzonego 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 urzędu.
- 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.
- Wykonawca Robót przed wykonaniem korytowania pod konstrukcję drogi jest zobowiązany do wykonania przekopów kontrolnych w celu ustalenia usytuowania sieci branżowych podziemnych.
- wszelkie zmiany w stosunku do niniejszej dokumentacji projektowej należy uzgodnić z projektantem w formie pisemnej pod rygorem nieważności.