

Przebudowa drogi gminnej-ul. Kolorowej w Szczyrku

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. KALOROWEJ W MIEJSCOWOŚCI SZCZYRK ETAP III W KM 0+182—0+365

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

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IV, XXV, XXVI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: USŁUGI PROJEKTOWE „PRO-ZAT”
mgr inż. ANDRZEJ ZANIAT
43-360 BYSTRA ul. Ogrodowa 35

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

Bystra grudzień 2021r

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. KALOROWEJ W MIEJSCOWOŚCI SZCZYRK ETAP III W KM 0+182—0+365

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
- profil podłużny kolektora deszczowego
- szczegóły odwodnieniowe

OPIS TECHNICZNY

1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:

Celem niniejszego opracowanie jest wykonanie projektu wykonawczego dla zadania pn. **”Przebudowa drogi gminnej ul. Kolorowej w Szczyrku”**.

Opracowanie obejmuje wykonanie przebudowy drogi jako kontynuacja prac wykonanych w latach ubiegłych, a projektowany odcinek o długości 183,0mb obejmuje końcowy odcinek drogi. Początek opracowania zlokalizowany jest w miejscu zakończenia remontu wykonanego w przeszłości, a koniec zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z ul. Różaną i ul. Orlą. Przebudowa odcinka drogi polega na przebudowie konstrukcji jezdni wraz z przebudową poboczy. Opracowanie zawiera także odwodnienie pasa jezdni oraz przyległych terenów przy udziale projektowanych urządzeń odwadniających. Na potrzeby odwodnienia drogi zaprojektowano odcinek kanalizacji deszczowej, który zostanie opróżniony do istniejącej studni na początku zakresu prac.

Projektowany ciąg drogowy zarówno na początku jak i na końcu zostanie nawiązany sytuacyjnie i wysokościowo do istniejących dróg o nawierzchni bitumicznej.

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 bardzo intensywny ruch samochodowy i pieszy, który w przeważającej wielkości stanowi ruch lokalny.

W zakres opracowania projektowego wchodzi:

- przebudowa ul. Kolorowej pomiędzy istniejącymi ogrodzeniami
- przebudowa zjazdów do posesji i skrzyżowań z drogami o nawierzchni bitumicznych
- 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
- pomiar wykonany przez uprawnionego geodetę
- dokumentacja badań geologicznych podłoża gruntowego pod budowę przepustu.
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- pomiar własny w terenie
- Licencjonowane programy komputerowe

3. PARAMETRY TECHNICZNE:

3.1 Parametry drogi

- klasa drogi - D
- kategoria ruchu KR-2
- przekrój drogi – drogowy D 1/2 dwukierunkowy
- prędkość projektowa 30 km/h
- długość odcinka drogi - 183,00mb
- szerokość pasa ruchu –2,5mb
- szerokość jezdni –5,0mb
- opaska – zabudowana wzdłuż prawej krawędzi jezdni szer. zmienna 0,5—0,8mb
- opaska – zabudowana wzdłuż lewej krawędzi jezdni szer. zmienna 0,5—0,8mb
- nawierzchnia jezdni w km 0+182,00—0+365,0 – bitumiczna
- nawierzchnia opasek zabudowanych wzdłuż prawej i lewej krawędzi jezdni – z kostki betonowej wibroprasowanej.
- pochylenie poprzeczne opasek jednostronne w kierunku drogi –2%
- pochylenie podłużne drogi – zgodnie z profilem podłużnym

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO:

Projektowany odcinek drogi stanowi końcowy odcinek drogi, którego początek zlokalizowany jest w km 0+182. Na początkowym odcinku drogi (poza zakresie projektowym) występuje droga o przekroju ulicznym. W przekroju poprzecznym znajduje się jezdnia o nawierzchni bitumicznej obustronnie obramowana krawężnikami betonowymi. Wzdłuż prawej i lewej krawędzi jezdni znajduje się opaska z kostki betonowej o szerokości zmiennej.

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. Na długości projektowanego odcinka drogi występuje jedno skrzyżowanie z drogą boczna o nawierzchni bitumicznej. Natomiast koniec zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z drogami o nawierzchni bitumicznej i nawierzchni z płyt żelbetowych ażurowych. Koniec projektowanego odcinka drogi znajduje się na skrzyżowaniu i rozwidleniu ul. Kolorowej, ul. Orlej i ul. Różanej. Przebieg drogi jest w miarę prostoliniowy.

Na początkowym odcinku nawierzchnia drogi wykonana jest z kostki betonowej wibroprasowanej, a w środkowej części nawierzchnia jest bitumiczna.

Odwodnienie drogi jest powierzchniowe i odbywa się poprzez istniejące spadki poprzeczne i podłużne drogi. Na początkowym i w środkowej części drogi odwodnienie realizowane jest przy udziale istniejącej kanalizacji deszczowej.

Na końcowym odcinku wzdłuż lewej krawędzi jezdni występuje ściek z elementów betonowych prefabrykowanych. Ściek opróżniony jest w jednym miejscu do ścieku liniowego stalowego przebiegającego w poprzek ul. Kolorowej i ul. Różanej. Ściek stalowy opróżniony jest do istniejącego ścieku skarpowego i dalej na skarpe potoku.

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 na początkowym odcinku wzdłuż ogrodzeń od strony posesji przebiega sieć gazowa, która na dalszym odcinku w kilku miejscach przecina w poprzek drogę.

Dokonano inwentaryzacji i oceny stanu technicznego istniejącej drogi, a w szczególności jezdni o nawierzchni bitumicznej. Nawierzchnia bitumiczna na drodze na całej długości jest

bardzo zdeformowana i spękana i występują duże ubytki w nawierzchni. Ubytki i spękania w nawierzchni bitumicznej są związane z brakiem nośności podbudowy. Dodatkowo występuje korozja warstw bitumicznych.

5. ROZWIĄZANIA SYTUACYJNE:

Przebudowywany ciąg drogowy nie nawiązano do aktualnego kilometraża lecz wykonano w układzie lokalnym. Początek projektowanego odcinka i km 0+182 założono na końcu drogi przebudowanej w latach ubiegłych i nawiązano sytuacyjnie i wysokościowo do jej krawędzi. Natomiast koniec projektowanego odcinka zlokalizowany jest na skrzyżowaniu z ul. Różana i ul. Orlą i obejmuje skrzyżowanie z tymi drogami.

Na całej długości zaprojektowano drogę jako jednojezdniową, dwupasową o szerokości pasa ruchu wynoszącym 2,5mb. W przekroju poprzecznym występuje jezdnia o szerokości 5,0mb która obustronnie obramowana jest krawężnikami betonowymi. Pomiedzy projektowanymi krawężnikami, a istniejącymi ogrodzeniami na całej szerokości zaprojektowano obustronnie opaski o szerokości zmiennej 0,5—0,8mb.

Dodatkowo projekt obejmuje przebudowę skrzyżowania na końcu opracowania. Droga w obrębie skrzyżowania posiada przekrój drogowy, a w przekroju poprzecznym występuje jezdnia o nawierzchni bitumicznej obustronnie obramowana poboczami gruntowymi umocnionymi. Szerokość jezdni została nawiązana do stanu istniejącego, a pobocza zaprojektowano o szerokości 50cm.

Na długości projektowanego odcinka droga posiada przekrój jednorodny. Na całej długości zaprojektowano jezdnię o nawierzchni bitumicznej. Obustronne opaski zaprojektowano z kostki betonowej wibroprasowanej koloru czerwonego, a ich spadek jest jednostronny 2% skierowany w kierunku drogi.

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 całości. W nawiązaniu do klasy drogi i prędkości projektowej na całej długości projektowanego odcinka przekrój drogi jest daszkowy i wynosi 2%. Przekrój daszkowy jest stały zarówno na odcinkach prostych jak i łukach poziomych. Obustronne opaski W trakcie przebudowy drogi zostaną przebudowane wszystkie zjazdy do posesji. Zjazdy do posesji zarówno wyposażone w bramy wjazdowe jak również wjazdy gdzie brak jest bram zostaną przebudowane na całej długości pomiędzy krawędzią jezdni a bramami wjazdowymi.

Odwodnienie drogi będzie realizowane jest dzięki projektowanym spadkom poprzecznym i podłużnym. Wody deszczowe z drogi i opasek zostaną odprowadzone do projektowanego kanału deszczowego za pośrednictwem projektowanych studzienek ściekowych i rewizyjnych. Kanał deszczowy zostanie opróżniony do istniejącego kanału deszczowego wykonanego w przeszłości.

Na końcu projektowanego odcinka na skrzyżowaniu z ul. Różana i ul. Orlą odwodnienie drogi będzie realizowane jak w stanie istniejącym. Istniejący ściek z elementów betonowych zabudowany wzdłuż lewej krawędzi jezdni oraz ściek liniowy stalowy przebiegający w poprzek ul. Różanej i ul. Kolorowej zostaną przebudowane. Przebudowa to rozebranie istniejących ścieków i wykonanie nowych bez zmiany ich lokalizacji.

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.

7. WARUNKI GRUNTOWE:

W celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych podłoża budowlanego przeznaczonego pod projektowaną inwestycję odwiercono 5 otworów wiertniczych do głębokości 2,5 m ppt. Prace polowe prowadzone były w lipcu 2017 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. Lokalizację wykonanych otworów wiertniczych przedstawiono na zał.nr 2. Teren badań położony jest w miejscowości Szczyrk, wzdłuż ulicy Kolorowej na odcinku km 0+063,50 – 0+423,50. 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 południowo-wschodnim zboczu Góry Magura. Rzędne terenu badań w rejonie wykonanych otworów wiertniczych wahają się w granicach od 535,4 m npm (otwór nr 1) do 506,0 m npm (otwór nr 5).

Teren badań odwadniany jest przez potok bez nazwy, lewobrzeżny dopływ potoku Żylica. Pod względem hydrograficznym teren badań poprzez potok Żylica oraz rzekę Sołę należy do zlewni Wisły.

Lokalizację terenu badań przedstawiono na zał.nr 1.

7.1 Budowa geologiczna

Badany teren leży w obrębie Zewnętrznych Karpat Zachodnich i stanowi część jednostki tektonicznej zwanej płaszczowiną śląską.

Podłoże przedmiotowej parceli budują utwory kredy i utwory czwartorzędu. Według Geologicznej Mapy Polski Ark. Bielsko-Biała w skali 1 : 50 000 utwory starszego podłoża reprezentowane są przez warstwy godulskie dolne wykształcone w postaci łupków i piaskowców cienkoławicowych.

Wykonanymi otworami do głębokości 2,5 m stropu starszego podłoża nie nawiercono. Nad starszym podłożem zalegają czwartorzędowe utwory pochodzenia zboczowego.

W rejonie badań utwory czwartorzędowe reprezentowane są przez grunty spoiste i grunty kamieniste. Grunty spoiste wykształcone są w postaci glin pylastych miejscami z domieszką rumoszu piaskowca i piasku. Konsystencja gruntów spoistych jest twardoplastyczna i plastyczna. Utwory spoiste stwierdzono otworami nr 1, 2, 3 i 4 bezpośrednio pod nasypem (otwory nr 2, 3 i 4) na głębokości 0,3 – 0,6 m ppt i pod rumoszem (otwór nr 1) na głębokości 1,9 m ppt. Miąższość serii spoistej wynosi 0,2 – 1,0 m, przy czym otworem nr 1 odwierconym do głębokości 2,5 m ppt spągu tej serii nie uchwycono.

Utwory kamieniste reprezentowane są przez rumosze piaskowca w różnym stopniu zagliniony. Stwierdzono go w rejonie wszystkich otworów na głębokości od 0,15 m ppt (otw.nr 5) do 1,6 m ppt (otw.nr 3). Stan zagęszczenia utworów kamienistych przyjęto jako średnio zagęszczony - $I_D = 0,4$ (Z. Wiłun - Zarys geotechniki). Miąższość tej serii wynosi 0,9 – 2,35 m, przy czym otworami nr 2, 3, 4 i 5 odwierconymi do głębokości 2,5 m ppt spągu tej serii nie uchwycono.

Nad utworami czwartorzędowymi w rejonie wykonanych otworów występują nasypy drogowe. Pod warstwą asfaltu lub kostki brukowej występuje warstwa tłucznia lub warstwa piasku z domieszką żwiru i kamieni, które stanowią podbudowę nawierzchni. Stwierdzono ją w rejonie wszystkich otworów o miąższości 0,05 – 0,20 m. Pod nasypem kamienistym w rejonie otworów nr 2 i 3 występuje spoisty nasyp zbudowany z gliny i kamieni o konsystencji twardoplastycznej i twardoplastycznej na pograniczu plastycznej, o miąższości 0,2 m. Nawierzchnię w rejonie otworu nr 1 stanowi asfalt o grubości 8 cm, natomiast w rejonie pozostałych otworów kostka brukowa.

7.2 Warunki wodne

W rejonie projektowanej inwestycji w okresie prowadzonych badań (lipiec 2018r.) otworami odwierconymi do głębokości 2,5 m ppt nie stwierdzono występowania wody.

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 bezpośrednio 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 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 .

Parametry mechaniczne utworów spoistych przyjęto z zależności korelacyjnych według krzywych C dla gruntów spoistych nieskonsolidowanych.

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 IB1 – obejmuje drogowy nasyp kamienisty zbudowany z tłucznia, żwiru, kamieni, piasku i gliny. Stwierdzono go w rejonie wszystkich otworów.

Warstwa IB2 - obejmuje spoisty nasyp zbudowany z gliny i kamieni o konsystencji twardoplastycznej i twardoplastycznej na pograniczu plastycznej. Stwierdzono go w rejonie otworów nr 2 i 3.

CZWARTORZĘDOWE UTWORY ZBOCZOWE

Warstwa IIa - stanowią ją twardoplastyczne na pograniczu plastycznych o $I_L = 0,25$ gliny pylaste miejscami z domieszką piasku. Warstwę IIa nawiercono w rejonie otworów nr 1 i 4.

Parametry fizyko-mechaniczne to:

$$W_n^{(n)} = 25,00 \% \quad ; \quad \rho^{(n)} = 2,00 \text{ t/m}^3 \\ C_u^{(n)} = 14,5 \text{ kPa} \quad \varphi_u^{(n)} = 14^\circ \quad ; \quad M_o^{(n)} = 26,1 \text{ MPa} \quad ; \quad E_o^{(n)} = 18,3 \text{ MPa}$$

Warstwa IIb - stanowią ją plastyczne o $I_L = 0,40$ gliny pylaste miejscami z domieszką rumoszu kamienistego. Warstwę IIb nawiercono w rejonie otworów nr 2 i 3.

Parametry fizyko-mechaniczne to:

$$W_n^{(n)} = 28,00 \% \quad ; \quad \rho^{(n)} = 1,90 \text{ t/m}^3 \\ C_u^{(n)} = 11,0 \text{ kPa} \quad \varphi_u^{(n)} = 11^\circ 36' \quad ; \quad M_o^{(n)} = 19,0 \text{ MPa} \quad ; \quad E_o^{(n)} = 13,3 \text{ MPa}$$

Warstwa IIc - to średnio zagęszczony rumosz piaskowca miejscami z domieszką gliny.

Warstwę IIc stwierdzono w rejonie wszystkich otworów.

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 otworami odwierconymi do głębokości 2,5 m ppt stwierdzono występowanie utworów nasypowych oraz czwartorzędowych utworów

zboczowych reprezentowanych przez utwory spoiste wykształcone jako gliny pylaste miejscami z domieszką rumoszu piaskowca i piasku oraz przez utwory kamieniste wykształcone w postaci rumoszu piaskowca. W rejonie odwierconych otworów podłoże rodzime generalnie jest stosunkowo nośne i mało ściśliwe. Buduje go rumoszcz piaskowca i grunty spoiste o konsystencji twardoplastycznej na pograniczu plastycznej.

W rejonie otworu nr 2 w strefie głębokości 0,6 – 0,8 m ppt oraz w rejonie otworu nr 3 w strefie głębokości 0,6 – 1,6 m ppt wystąpiły grunty plastyczne (warstwa IIb/I_L = 0,40) . Są to grunty o niższych parametrach wytrzymałościowych.

Charakterystyczne wartości cech fizyko-mechanicznych dla wydzielonych warstw przedstawiono na zał. nr 6.

Nad utworami czwartorzędowymi w rejonie wykonanych otworów występują nasypy. Pod warstwą asfaltu lub kostki brukowej występuje warstwa tłucznia lub warstwa piasku z domieszką żwiru i kamieni, które stanowią podbudowę nawierzchni. W rejonie otworów nr 2 i 3 pod warstwą podbudowy występuje nasyp spoisty o konsystencji twardoplastycznej i twardoplastycznej na pograniczu plastycznej zbudowany z gliny i kamieni. Nawierzchnię w rejonie otworu nr 1 stanowi asfalt o grubości 8 cm, natomiast w rejonie pozostałych otworów kostka brukowa.

Podłoże rodzime w rejonie otworów 2, 3 i 4 bezpośrednio pod nasypami stanowią gliny pylaste, które zaliczane są do gruntów wysadzinowych, do podgrupy gruntów bardzo wysadzinowych. W rejonie otworów nr 1 i 2 podłoże rodzime pod warstwą nasypów stanowi generalnie rumoszcz piaskowca, który należy do grupy gruntów niewysadzinowych.

Nasypy stanowiące podbudowę ulicy Kolorowej należą do grupy gruntów niewysadzinowych, natomiast nasypy spoiste do gruntów wysadzinowych z podgrupy gruntów bardzo wysadzinowych.

W rejonie projektowanej inwestycji w okresie prowadzonych badań (lipiec 2018r.) otworami odwierconymi do głębokości 2,5 m ppt nie stwierdzono występowania wody.

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, rozebraniu 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. Różaną i ul. Orłą na końcu opracowania 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 ulicznym, której spadek poprzeczny jest daszkowy 2%. Na całym projektowanym odcinku zaprojektowano drogę o nawierzchni bitumicznej. Droga na całej długości zostanie obustronnie obramowana krawężnikami betonowymi najazdowym 15*22 o odkryciu 3cm. Także na wszystkich zjazdach do posesji w poprzek ulicy i w poprzek zjazdów wzdłuż krawędzi drogi zaprojektowano krawężniki betonowe 15*22 najazdowe o odkryciu 3cm. Dodatkowo w poprzek zjazdów w linii bram wjazdowych zaprojektowano krawężnik betonowy 15*30 montowany na płask. Pomiędzy projektowanym krawężnikiem, a murkami ogrodzeniowymi zaprojektowano obustronnie opaski o szerokości zmiennej 0,5—0,8m o nawierzchni z kostki betonowej wibroprasowanej, których spadek poprzeczny jest jednostronny 2% skierowany w kierunku drogi. Opaski na całej długości będą przylegać bezpośrednio do murków ogrodzeniowych za wyjątkiem końcowego odcinka drogi. W km 0+315,00—0+342,85 opaska prawostronna od strony posesji zostanie obramowana obrzeżem betonowym 8*30, którego odkrycie będzie wynosić 4cm. Krawężniki i obrzeża będą montowane na ławie z oporem z betonu C 16/20 na świeżym niezwiązany betonie. Na końcowym odcinku na wysokości skrzyżowania zaprojektowano jezdnię o nawierzchni bitumicznej, a przekrój drogi jest drogowy. W przekroju poprzecznym występuje jezdnia o szerokości zmiennej obustronnie obramowana poboczami gruntowymi umocnionymi. Zaprojektowano pobocza o szerokości 75,0cm, a ich spadek poprzeczny jest jednostronny 4% skierowany na zewnątrz drogi.

9. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI JEZDNI I OPASKI:

Przy założeniu przebudowy istniejącej konstrukcji, nawierzchnia drogi została zaprojektowana dla obciążenia ruchem kategorii KR-2. Konstrukcję zaprojektowano przy założeniu istniejących warunków wodno-gruntowych oraz na podstawie Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych stanowiących załącznik nr 31 do Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014r. 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 długości drogi występują grunty bardzo zróżnicowane. Na początkowym odcinku występują grunty w miarę dobre z grupy nośności G1, G2. Jednak w środkowej części i na końcowym odcinku występują grunty nienośne, wysadzinowe. Ze względu na krótki odcinek drogi konstrukcja została zaprojektowana na grunty o najmniejszej nośności tj. G3, które należy wzmocnić. Wzmocnienie będzie polegać na wykonaniu ulepszonego podłoża poprzez stabilizację istniejących gruntów spoiwem hydraulicznym na gr. 25cm o $R_m > 2,5\text{MPa}$. Przed formowaniem konstrukcji drogi 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. Dodatkowo projektowana konstrukcja została sprawdzona pod względem odporności na wysadzinę. Przy przebudowie drogi zaprojektowano konstrukcję:

9.1 Konstrukcja drogi w km 0+182—0+342,85 oraz skrzyżowania

- 4cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistego AC 11S
- skropienie emulsją kationową szybko rozpadowa „75” w ilości $0,5\text{kg/m}^2$
- 8cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gruboziarnistego AC 16W
- 10cm 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

- 25cm stabilizacja podłoża spoiwem hydraulicznym o $R_m=2,5\text{MPa}$

9.2 Konstrukcja opasek w km 0+182—0+342,85

- 8cm nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej kolor szary
- 3cm podsypka cem-piaskowa 1:3
- 10cm górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- 24cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63mm
- podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

9.3 Konstrukcja drogi w km 0+342,85—0+365,00 wraz ze skrzyżowaniami

- 4cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego średnioziarnistego AC 11S
- skropienie emulsją kationową szybko rozpadowa „75” w ilości $0,5\text{kg/m}^2$
- 3cm warstwa profilowa z betonu asfaltowego AC 8W
- skropienie emulsją kationową szybko rozpadowa „75” w ilości $1,0\text{kg/m}^2$
- 3cm frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej.

9.4 Konstrukcja zjazdów do posesji w km 0+182—0+342,85

- 8cm nawierzchnia z kostki betonowej wibroprasowanej kolor czerwony
- 3cm podsypka cem-piaskowa 1:3
- 10cm górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej o uziarnieniu 0/31,5mm
- 24cm dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/63mm
- podłoże stabilizowane i zagęszczane mechanicznie

9.5 Konstrukcja pobocza gruntowego umocnionego

- jednokrotne powierzchniowe utwalenie przy udziale grysów bazaltowych o uziarnieniu 4/8mm i emulsji kationowej modyfikowanej polimerami
- 10cm 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

Uwaga:

- 1. Warstwa ścieralna powinna zachodzić na istniejącą nawierzchnię bitumiczną na końcu opracowania i na skrzyżowaniu z ul. Różaną 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.

W poprzek zjazdów w linii bram wjazdowych zaprojektowano krawężniki betonowe 15*30 układane na płask. Elementy betonowe prefabrykowane należy układać na ławie betonowej z betonu C 16/20 na świeżym niezwiązanym betonie. Zaprojektowano ławę betonową z oporem przy przyjęciu $0,075\text{m}^3/\text{mb}$.

10.2 Krawężniki najazdowe i ławy betonowe.

Na całej długości wzdłuż obu krawędzi jezdni oraz na zjazdach do posesji i na skrzyżowaniu z ul. Różaną w poprzek zaprojektowano krawężniki betonowe wibroprasowane najazdowe 15x22.

Odkrycie krawężników będzie wynosić 3cm. Elementy betonowe prefabrykowane należy układać na ławie betonowej z betonu C 16/20 na świeżym niezwiązany betonie. Zaprojektowano ławę betonową z oporem przy przyjęciu $0,075\text{m}^3/\text{mb}$.

10.3 Obrzeża i ławy betonowe.

Projektowana opaska lewostronna w km o+315,00—0+342,85 od strony posesji będzie obramowana obrzeżem betonowym wibroprasowanym $8*30$. Elementy betonowe prefabrykowane będą montowane na ławie z betonu C 16/20 na świeżym niezwiązany betonie. Obrzeża należy montować tak aby ich odkrycie powyżej powierzchni opaski wynosiło 4cm. Pod elementy betonowe prefabrykowane zaprojektowano ławę betonową z oporem przy przyjęciu $0,04\text{m}^3/\text{mb}$.

10.4 Zjazdy do posesji

W trakcie przebudowy drogi zostaną przebudowane wszystkie zjazdy do posesji. Nawierzchnia zjazdów do posesji została zaprojektowana z kostki betonowej wibroprasowanej gr. 8cm koloru czerwonego. Zjazdy należy wykonać na całej długości pomiędzy krawędzią drogi, a bramami wjazdowymi. Zjazdy obustronnie należy obramować krawężnikami $15*30$, których góra powinna być obniżona 1cm poniżej nawierzchnie zjazdu. Dodatkowo w linii bram w poprzek zjazdu należy montować krawężnik betonowy $15*30$ na leżąco. Krawężniki należy montować na ławie z betonu C 16/20 z oporem na świeżym niezwiązany betonie. Spadek podłużny zjazdu należy nawiązać do istniejącego terenu jednak nie może być większy niż 5%. Natomiast spadek poprzeczny nawiązać do spadku podłużnego drogi.

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 projektowanych studni ściekowych zlokalizowanych przy projektowanych krawężnikach betonowych. Studzienki ściekowe powiązane są z projektowanym studzienkami rewizyjnymi nałożonymi na projektowany kolektor deszczowy. Na długości projektowanego odcinka drogi zaprojektowano dwa rodzaje studzienek ściekowych. W miejscu przebiegu sieci wodociągowej zaprojektowano studzienki ściekowe bezosadnikowe o głębokości całkowitej 90cm. Natomiast w miejscu gdzie brak jest sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienki ściekowe osadnikowe o głębokości osadnika 50cm. Projektowany kolektor deszczowy zostanie opróżniony do istniejącego kanału deszczowego przebiegającego w drodze, wykonanego w latach ubiegłych.

Na końcu opracowania na wysokości przebudowywanego skrzyżowania z ul. Różana i ul. Orlą odwodnienie drogi będzie realizowane przy udziale ścieków, które zostaną przebudowane. Przebudowa to rozebranie istniejących uszkodzonych ścieków i wykonanie nowych bez zmiany ich lokalizacji i przebiegu. Wzdłuż lewej krawędzi jezdni zaprojektowano ściek z elementów betonowych prefabrykowanych $50*60*20$. Ściek zostanie opróżniony do ścieku liniowego zabudowanego w poprzek ul. Różanej i ul. Kolorowej. Projektowany ściek liniowy podobnie jak w stanie istniejącym zostanie opróżniony do istniejącego ścieku skarpowego i dalej do potoku.

11.2 Charakterystyka urządzeń odwadniających:

a/ studzienki ściekowe

Na długości projektowanego odcinka drogi w miejscu gdzie brak jest sieci wodociągowej 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 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. Studzienka zwieńczona jest żeliwnym wpustem 400*600 klasy C 250 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 nawierzchnię z kostki betonowej lub nawierzchnię bitumiczną. 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 ze względu na przebieg sieci wodociągowej 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 klasy C 250 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 nawierzchnię z kostki betonowej lub nawierzchnię bitumiczną. 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 powierzchnię uszczelki umieszczonym 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. 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/ 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 7%. Zaprojektowano studzienki rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. 800mm jako studzienki kaskadowe, a kaskada wewnętrzna zostanie wykonana z rur PVC SN 12 śr. 315mm i kolanka PP SN 12 śr. 315/315mm. 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 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 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.

e/ odwodnienie-kolektor deszczowy

Na całym odcinku zaprojektowano kolektor z rur PVC SN 12 o średnicy 315/mm/. Rury kolektora należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonej 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.

f/ przykanaliki

Projektowane studzienki ściekowe i rewizyjne należy łączyć przykanalikami PVC SN 8 o średnicy 200mm i montować w spadku podłużnym 2%. Rury należy układać na wyprofilowanym i zagęszczonym 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.

g/ ściek betonowy prefabrykowany typu mulda

Na końcu opracowania na wysokości skrzyżowania wzdłuż lewej krawędzi jezdni zaprojektowano ścieki betonowe typu mulda 50*60*20. Elementy betonowe prefabrykowane należy zbudować wzdłuż krawędzi jezdni i należy go zaniżyć 0,5cm poniżej nawierzchnie bitumiczną. Ścieki należy układać na wyprofilowanym podłożu za pośrednictwem ławy betonowej C 16/20 gr. 20cm i montować na świeżym niezwiązonym betonie.

h/ Ściek liniowy

Na skrzyżowaniu ul. Różanej i ul. Kolorowej w poprzek tych dróg zaprojektowano odwodnienie liniowe typu ACO /kompozyt cementowo-żywiczny/ o przekroju 220*242 /mm/, które będzie Stanowic odbiornik wód deszczowych z projektowanego ścieku zabudowanego wzdłuż lewej krawędzi jezdni. Elementy długości 615mm od góry zostaną zwieńczone rusztem żeliwnym klasy D. Ściek zostanie opróżniony przy udziale odpływu dolnego, kolanka i przykanalika PVC o śr. 200mm do istniejącego ścieku skarpowego. Spadek podłużny w dnie ścieku zostanie osiągnięty poprzez wykonanie nadlewki o zmiennej grubości z mieszanek bezskurczowych.

12. ROBOTY DODATKOWE:

Przed rozpoczęciem prac należy przystąpić do rozbiórki istniejącej nawierzchni bitumicznej oraz nawierzchni z kostki betonowej „trelinka” oraz dokonać korytowania pod konstrukcję drogi i opasek na rzędne projektowane. 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 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 urzędu.

Przebudowa drogi gminnej-ul. Kolorowej w Szczyrku

- 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