

OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ DROGOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawą opracowania jest zlecenie Inwestora, na opracowanie dokumentacji projektowej dla planowanego zamierzenia budowlanego.

2. POŁOŻENIE.

Przedmiotowy teren zlokalizowany jest w gminie Radziechowy – Wieprz na terenie Specjalnej Strefy Ekonomicznej przylegającym do Drogi Krajowej S1 i torowiska kolejowego.

3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest wykonanie projektu drogi gminnej klasy D na terenie Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

4.1. Geometria.

W chwili obecnej od ulicy Żywieckiej na teren KSSE prowadzi droga o szerokości 6 m o nawierzchni asfaltobetonowej.

W/w droga doprowadzona jest do wjazdu na teren zakładu „Żywiec Zdrój SA”.

Pozostały teren to łąki i pola nie zabudowane.

4.2. Odwodnienie.

Odcinek istniejącej jezdni posiada odwodnienie powierzchniowe sprowadzone poprzez studzienki ściekowe do kanalizacji deszczowej. Teren przylegający do DK S1 i torowiska odwadniany jest rowami przydrożnymi.

4.3. Istniejąca organizacja ruchu.

Droga doprowadzająca ruch do KSSE (ul. Przemysłowa) jest drogą podporządkowaną na wlocie do ulicy Żywieckiej. Jest to droga typu lokalnego o ruchu dwukierunkowym z wjazdami do zakładów i parkingów zlokalizowanych po jej prawej (wschodniej) stronie.

4.4. Stan nawierzchni i podłoża gruntowego.

Nawierzchnia jezdni bitumicznej nie wykazuje ubytków i spękań wymagających napraw, jest nawierzchnią w dobrym stanie.

Na potrzeby niniejszego opracowania zostały wykonane badania geotechniczne.

Na podstawie rozpoznania stwierdzono, iż grunty na których zostanie oparta konstrukcja projektowanej drogi zaliczane są do grupy nośności G3 a więc wymagającej doprowadzenia do grupy nośności G1.

4.5. Uzbrojenie.

Uzbrojenie istniejące:

- kanalizacja deszczowa wraz ze studniami rewizyjnymi, wpustami ulicznymi oraz przykanalikami;
- wodociąg $\Phi 160$ mm;
- kanalizacja sanitarna $\Phi 400$ mm
- kable linii energetycznej;
- kable linii teletechnicznej;
- gazociąg $\Phi 300$ mm;

4.6. Drzewostan.

Na projektowanym terenie nie występują drzewa w związku z czym nie zachodzi konieczność wycinki.

4.7. Stan własnościowo – prawny.

Stan własnościowo – prawny został szczegółowo przedstawiony w opisie technicznym do wniosku ZRID

5. CHARAKTERYSTYKA STANU PROJEKTOWANEGO.

5.1. Parametry techniczne projektowania.

W celu opracowania projektu dróg na terenie KSSE przyjęto następujące założenia projektowe:

- funkcja drogi – główna i boczna droga dojazdowa do działek;
- klasa techniczna drogi – „D”;
- kategoria ruchu – KR3;
- przyjęta prędkość projektowa – 30km/h;
- cel – możliwość dojazdu wydzielonych działek w strefie ekonomicznej.

5.2. Badanie nawierzchni i podłoża gruntowego.

Przyjęto następujące parametry

- grunty – wysadzinowe;
- warunki wodne – dobre;
- grupa nośności podłoża – G3;

5.3. Geometria.

Projektowana jezdnia na odcinku A-B-C posiada szerokość 7,0 m natomiast na odcinku B-D jezdni nadano szerokość 6,0 m na całej swej długości. Załamania trasy wyokrąglono łukami kołowymi o promieniach 40 m pozostałe pozostawiono jako załomy, gdyż promień zwrotu trasy był niewielki. Na odcinku A-B-C- został zlokalizowany chodnik dla pieszych szerokości 1,50 m po stronie zachodniej, a na odcinku B-D chodnik o szerokości 1,50 m zlokalizowany został po stronie północnej.

Wyokrąglenia krawężnika wykonać łukiem kołowym o promieniu $R=12,00$ m.

5.4. Niweleta.

Niweletę drogi zaprojektowano na podstawie posiadanej mapy do celów projektowych, rzędnych wysokościowych otrzymanych od geodety oraz własnych pomiarów niwelacyjnych wykonanych w terenie i dostosowano do istniejącego ukształtowania terenu. Spadek podłużny kształtuje się w granicach od 0,50% do 2,2%

Jedno z załażeń niwelety należy wyokrąglić łukiem kołowym pionowym o promieniach $R = 1500, 2500$ i 5000 m; pozostałe załamania niwelety należy wyokrąglić technologicznie podczas prowadzenia prac budowlanych.

Spadki poprzeczne nie przekraczają 2,0%.

5.5. Przekroje konstrukcyjne nawierzchni.

Konstrukcję nawierzchni jezdni przyjęto przy założeniu ruchu KR3. Dla wszystkich projektowanych nawierzchni przyjęto grupę nośności podłoża G3 i dobre warunki wodne.

Projektowana nawierzchnia jezdni (wg tab. 10.1 typ A1) winna mieć następującą konstrukcję:

- 4 cm - warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej,
- 5 cm - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego,
- 7 cm - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego,
- 20 cm – podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3}
- Razem nawierzchnia - 36 cm

Wzmocnienie gruntu (Typ 6) przyjęto:

- 18 cm - podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym,
- 35 cm - warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub z gruntu niewysadzinowego (naturalnego lub antropogenicznego) o $CBR \geq 20\%$.
- Razem wzmocnienie – 53 cm.

Wszystkie konstrukcje przewidziane dla ruchu samochodowego zapewniają spełnienie warunku mrozochronności konstrukcji.

Na wzmacnianej warstwie gruntu parametry powinny wynosić $E2 \geq 120$ MPa i wskaźnik zagęszczenia 1,03.

Należy zastosować następującą kolorystykę nawierzchni:

- jezdni oraz zjazdy – nawierzchnia bitumiczna;
- chodnik dla pieszych – kostka koloru żółtego;

Jezdnię należy obramować krawężnikiem betonowym 15x30x100 ułożonym na ławie betonowej z oporem krawężnik winien wystawać na wysokość 10,00 cm ponad nawierzchnię jezdni.

W rejonie przejść dla pieszych i skrzyżowań ze zjazdami i drogami dojazdowymi należy wykonać obniżenie krawężnika do 1,0 cm ponad nawierzchnię jezdni. Projektowane chodniki należy obramować obrzeżem betonowym ułożonym na ławie kamiennej.

5.6. Odwodnienie.

Odprowadzenie wód opadowych odbywać się będzie do istniejącej i projektowanej kanalizacji za pomocą wpustów ulicznych oraz przykanalików Φ 200 mm. Rozmieszczenie wpustów przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

5.7. Urządzenia obce.

W niniejszym projekcie nie przewiduje się wykonywania przekładek istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego. Należy jedynie wykonać regulację wysokościową istniejących studni rewizyjnych.

Na istniejącym gazociągu należy wykonać rurę ochronną dwudzielną (Φ 450mm) pod jezdnią i po 3 m z każdej strony (7+6=13m), na projektowanym kanale technologicznym zastosować rurę dwudzielną PE Φ 1600mm po 3,5 m z każdej strony, na projektowanym kablu energetycznym zastosować rurę dwudzielną PE Φ 1600mm po 3,5 m z każdej strony.

W rejonie pkt-u A usytuowany jest pylon reklamowy firmy „Orlen”, który omijany jest przez projektowaną drogę.

Projektant nie wnika w ustalenia Inwestora z przyszłym wykonawcą w kolejność wykonywanych elementów projektu pod warunkiem zachowania zasad technologicznych i norm przyjętych w budownictwie.

5.8. Organizacja ruchu docelowa.

W związku z budową drogi projektuje się wprowadzenie oznakowania pionowego i poziomego oraz częściową likwidację oznakowania pionowego na istniejącym odcinku ul. Przemysłowej. Projektowana organizacja ruchu została przedstawiona w części rysunkowej „Docelowa organizacja ruchu” w skali 1:500 na rysunku nr D5, D6.

5.8.1. Projektowane oznakowanie pionowe:

- W związku z budową drogi projektuje się wprowadzenie oznakowania pionowego i poziomego oraz częściową likwidację oznakowania pionowego na istniejącym odcinku ul. Przemysłowej. Projektowana organizacja ruchu została przedstawiona w części rysunkowej „Docelowa organizacja ruchu” w skali 1:500 na rysunku nr D5, D6.
- Przy przejściu dla pieszych należy zastosować sygnał ostrzegawczy połączony ze znakiem D-6 wraz z zasilaniem solarnym tzw. przejście aktywne, np. znak D6 SUPER SIGN FLASH. Stosuje się je w miejscach o dużym zagrożeniu bezpieczeństwa. Zastosowanie baterii słonecznych powoduje, iż jest on niezależny od sieci energetycznej. Znak może być aktywowany poprzez dualny czujnik ruchu aktywujący znak tylko w momencie, gdy pieszy znajdzie się w pobliżu przejścia dla pieszych. Zastosowany tor radiowy umożliwia załączenie znaków po obu stronach jezdni jednocześnie.
- Projektuje się znak D-4a w celu oznaczenia wjazdu na drogę, której przeciwniegi koniec nie ma połączenia z inną drogą. Zaprojektowany w miejscu umożliwiającym zawracanie.
- Przed przejściem dla pieszych zastosowano znaki ostrzegawcze A-16 wraz z znakami B-33 ograniczającymi szybkość do 30 km/h.
- Wszystkie znaki należy zastosować w rozmiarze „średnie” zgodnie z wymogami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywaniem nadzoru nad zarządzaniem (Dz. U. Nr 77 poz. 1729) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r. Poz. 2181).

5.8.2. Projektowane oznakowanie poziome drogi:

- W osi drogi projektuje się linie poziome P-4 i P-1b zgodnie z rozwiązaniem przedstawionym na rys. D5, D6.
- Należy oznakować przejście dla pieszych linią P-10 oraz P-14.

5.8.3. Projektowane oświetlenie punktowe w jezdni:





- Należy zastosować aktywne punktowe elementy odblaskowe, np. S-4 Max. W osłonie żeliwnej wyposażone w 3x3 światła LED oraz panel fotowoltaiczny, plugoodporne, długotrwałe z wymiennym elementem świecącym. Światło LED jednostronne lub obustronne. Instalowane na aktywnych przejściach dla pieszych.
- W celu wskazania krawędzi jezdni i ostrzegania oraz informowania kierujących o miejscach i odcinkach dróg szczególnie niebezpiecznych należy zastosować punktowe elementy odblaskowe, np. RPM 290 białe/czerwone. Przeznaczone do oznakowania poziomego trwałego, na nawierzchniach asfaltowych lub betonowych. Wbudowane obustronnie na dużej powierzchni elementy odblaskowe zapewniają bardzo dobrą widoczność w nocy, nawet w czasie deszczu lub mgły.

5.8.4. Zasady umieszczania i konstrukcja znaków



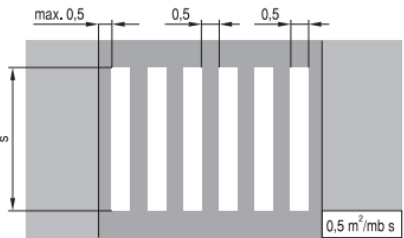
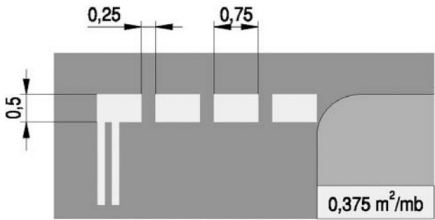
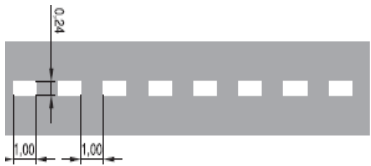
- Znaki należy umieszczać po prawej stronie jezdni.
- Znaki mocuje się na konstrukcjach wsporczych tj. słupkach wykonanych z ocynkowanych rur. Rury te powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74219 oraz PN-H-74220. Słupki należy zakotwić w blokach betonowych z betonu B15.
- Tarcze znaków powinny być odchylone w poziomie od linii prostopadłej do osi jezdni. Odchylenie tarczy znaków odblaskowych powinno wynosić około 5 stopni w kierunku jezdni. Tarcze należy wykonać z blachy stalowej lub aluminiowej. Tarcza z blachy stalowej powinna mieć grubość co najmniej 1,0mm zaś tarcza z blachy aluminiowej co najmniej 2,0mm. Tarcza musi być równa i gładka bez odkształceń płaszczyzny znaku, w tym pofałdowań, wgłęć, lokalnych wgnieceń lub nierówności. Krawędzie znaku muszą być równe i nieostre. Tarcze powinny zostać pokryte folią odblaskową 3M II generacji.
- Odległość znaku od jezdni powinna wynosić od 0,50 do 2,00m od krawędzi jezdni. Odległość znaku od jezdni mierzy się w poziomie od krawędzi jezdni do najbliższego skrajnego punktu tarczy znaku.
- Wysokość umieszczania znaków przy ulicach powinna wynosić 2,00m. Odległość tą odmierza się od dolnej krawędzi tarczy lub najniżej położonego jej punktu do poziomu jezdni.

5.8.5. Zestawienie projektowanego oznakowania



5.8.5.1. Oznakowanie pionowe

Lp.	Obraz graficzny znaku	Symbol znaku	Ilość sztuk	Rozmiar tablicy
1		Aktywny D-6	2	średni
2		D-4a	1	średni
3		A-16	2	średni
4		B-33	2	średni

5.8.5.2. Oznakowanie poziome drogi

Lp.	Obraz graficzny linii segregacyjnej	Symbol linii	Długość ogółem [m]	Opis linii
1		P-4	481,0m	Linia podwójna ciągła
3		P-1b	275,0m	Linia pojedyncza przerywana – krótka
4		P-10	12m ²	Przejście dla pieszych
5		P-14	2,25m ²	Linia warunkowego zatrzymania złożona z prostokątów
6		P-7a	35,0m	Linia krawędziowa przerywana

5.8.5.3. Oświetlenie punktowe w jezdni

Lp.	Układ kostki integracyjnej	Ilość ogółem [szt.]	Opis oświetlenia punktowego
1		12 szt.	Aktywny punktowy element odblaskowy pługoodporny
2		88 szt.	Punktowy element odblaskowy dwustronny dwubarwny – biały i czerwony

5.9. Roboty ziemne.

Wielkość robót ziemnych wynika z konieczności wykonania koryta drogowego, na obliczoną ilość urobku składa się istniejąca konstrukcja jezdni i chodników wraz z częścią istniejącego podłoża gruntowego.

Należy sprawdzić przydatność urobku do wykonania nasypów, jeżeli pozyskane gruntu nie będą przydatne należy je w całości odwieźć na składowisko, a w nasypy wbudować materiał kamienny (np. łupki przywęglowe przepalane). Ziemię urodzajną należy odłożyć na przymę w celu ponownego jej wbudowania.

UWAGA: Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w rejonach istniejących sieci uzbrojenia podziemnego w celu ustalenia dokładnych głębokości ich położenia.

Zestawienie powierzchni.

-Powierzchnia jezdni	- 7487 m ²
-Powierzchnia chodników	- 1444 m ²
-Powierzchnia zieleni	- 1820 m ²

Informacje uzupełniające.

- Teren przewidziany pod budowę dróg nie jest objęty rejestrem zabytków. Budowa dróg nie wymaga usuwania obiektów ani ich części.
- Odwodnienie nawierzchni jezdni i chodników zlikwiduje problem zalewania przyległych posesji jak i poruszania się pieszych.
Z uwagi na powyższe budowa dróg na terenie KSSE nie stworzy dodatkowych zagrożeń dla środowiska, a wręcz spowoduje polepszenie tego stanu.

6. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres opracowania dla budowy dróg na terenie KSSE w gminie Radziechowy-Wieprz obejmuje roboty:

- drogowe;

Zakres robót:

Roboty drogowe:

- roboty ziemne;
- budowa nawierzchni jezdni i chodników;
- oznakowanie pionowe;

Kolejność realizacji poszczególnych robót

- roboty przygotowawcze : rozbiórkowe , pomiarowe i wytyczeniowe;
- roboty drogowe - wykonanie robót rozbiórkowych ziemnych;
- roboty drogowe – wykonanie nasypów i profilowanie podłoża;
- ułożenie konstrukcji jezdni i chodników;
- ułożenie nawierzchni drogowej na poszczególnych elementach;
- oznakowanie pionowe;
- humusowanie i obsianie trawą;

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Elementy infrastruktury technicznej związane z drogą

- droga;
- odwodnienie drogi;

Urządzenia podziemne

- wodociąg;
- słupy oświetleniowe wraz z kablami zasilającymi;
- słupy napowietrznej linii energetycznej;
- słupy napowietrznej linii teletechnicznej;
- gazociąg;

Elementy zagospodarowania terenu mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak

Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Prace przy wykonywaniu robót ziemnych, podczas wykonywania warstw konstrukcyjnych:

- zagrożenie przysypianiem - w miejscu wykonywania robót, przez okres istnienia wykopów;
- zagrożenie upadkiem do wykopu - w miejscu wykonywania robót, przez okres istnienia wykopów;
- zagrożenie porażeniem przez prąd, mogące wystąpić przy prowadzeniu robót ziemnych w pobliżu kabli elektroenergetycznych - w miejscu wykonywania robót, przez okres istnienia wykopów w pobliżu w/w sieci;
- zagrożenie wybuchem gazu, mogące wystąpić przy prowadzeniu robót ziemnych w pobliżu gazociągu - w miejscu wykonywania robót, przez okres istnienia wykopów w pobliżu w/w sieci;

Praca ludzi przy sprzęcie mechanicznym - zagrożenie występuje w miejscu wykonywania robót przez cały czas ich trwania

Poruszanie się środków transportu po budowie - zagrożenie występuje przez cały czas prowadzenia robót.

Roboty drogowe wykonywane w obrębie jezdni przy czynnym ruchu - zagrożenie potrąceniem przez przejeżdżające pojazdy. Zagrożenie występuje w miejscu wykonywania robót, przez okres, w którym będą wykonywane.

Roboty drogowe przy wałowni podbudowy lub innych warstw konstrukcyjnych, stwarzają zagrożenie w miejscu prowadzenia robót - przez cały czas ich trwania

Instruktaż pracowników w zakresie BIOZ

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- przeprowadzenia przed rozpoczęciem robót budowlanych podstawowego i ogólnego instruktażu wszystkich pracowników w zakresie BIOZ;
- przeprowadzenia przed rozpoczęciem robót związanych z zagrożeniem bezpieczeństwa i zdrowia szczegółowego instruktażu w zakresie BIOZ grup pracowników wykonujących dane roboty;

Każdy pracownik zatrudniony na budowie musi przed rozpoczęciem prac posiadać aktualne badania lekarskie oraz aktualne szkolenie BHP przeprowadzone w swoim zakładzie i na terenie budowy przez kierownika robót.

Podczas szkoleń pracownicy są zaznajamiani z procedurami postępowania w razie wypadków i sytuacjach zagrożeń. O zaistniałym zdarzeniu każdy pracownik ma obowiązek poinformować współpracujących obok na stanowiskach pracowników i bezpośredniego przełożonego. Pracownicy muszą używać środków ochrony indywidualnej oraz odzieży ochronnej i robotniczej.

Wykonawca będzie używał wyłącznie sprzętu sprawnego z odpowiednimi dopuszczeniami technicznymi świadectwami i certyfikatami. Wykonawca na bieżąco będzie zabezpieczał wszystkie wykopy, zgodnie z warunkami BHP w dostosowaniu do istniejących warunków na budowie.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Teren budowy powinien być strzeżony. Przy wjeździe na budowę należy zamontować tablicę informacyjną budowy. Tren wykonywanych prac musi być zabezpieczony i wyraźnie oznakowany.

Na terenie budowy należy zlokalizować:

- Zaplecze Inwestora
- Zaplecze Wykonawcy
- Punkt p. poż.
- Punkt higieniczno – sanitarny
- Punkt pierwszej pomocy
- Drogi i przejścia technologiczne

Na terenie budowy należy wyznaczyć, utwardzić i odwodnić miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów i wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów p.poż. Drogi i wyjścia ewakuacyjne wymagające oświetlenia w przypadku awarii oświetlenia ogólnego w oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy ustalić przebieg istniejących tras mediów i zapoznać z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane.

Teren budowy wyposażać w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz w zależności od potrzeb w system sygnalizacji pożarowej dostosowany do charakteru budowy rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.

Wykonawca odpowiednio zabezpieczy wykop, przy pomocy barierek ochronnych o wys. min. 110 cm ustawionych w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. O zmroku wszystkie wykopy i otwory należy oznakować odpowiednią ilością lamp. Wszystkie wykopy poniżej 1 m muszą posiadać bezpieczne zejście. Wybierana ziemia powinna być przymowna nie bliżej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Głębokie wykopy należy wykonać rozkopem o bezpiecznym pochyleniu ścian wykopu w zależności o rodzaju gruntu w przypadku gruntów sypkich należy dodatkowo zabezpieczyć skarpy przed zsunieniem się gruntu do wykopu. Wykopy należy w razie potrzeby odwodnić poprzez zastosowanie odpowiedniego sprzętu.

Osobom nieupoważnionym zabrania się obsługiwanie urządzeń i sprzętu. Przed uruchomieniem osoby upoważnione powinny sprawdzić stan techniczny maszyn budowlanych. Pojazdy i maszyny budowlane, w czasie przerwy w ich eksploatacji powinny być parkowane na utwardzonej powierzchni, na hamulcu ręcznym, z opuszczonym ładunkiem na ziemię.

Wykonawca będzie posiadał maszyny i sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót budowlanych.

Należy zastosować sprzęt geodezyjny do odtworzenia (wyznaczenia) trasy i punktów wysokościowych, gwarantujący uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Materiały na teren budowy będą przywożone przystosowanymi do tego środkami transportu.

Roboty budowlane wykonywane będą zgodnie z przedstawionym przez generalnego wykonawcę harmonogramem robót.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, Kartami Gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów. Materiały nieposiadające w/w dokumentów lub wykazujące wady zewnętrzne nie będą dopuszczone do stosowania.

Do wyznaczenia punktów głównych trasy, należy zastosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe, rury stalowe, trzpień stalowe, kołki.

Sprzęt i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz

wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

Roboty ziemne w rejonie sieci należy wykonywać ręcznie z zachowaniem wszystkich zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Personel realizujący inwestycję powinien składać się z:

- Kierownika budowy
- Kierowników robót
- Mistrzów
- Przeszkolonych operatorów maszyn budowlanych
- Przeszkolonych pracowników fizycznych
- Przeszkolonych pracowników laboratoryjnych
- Przeszkolonych pracowników służby geodezyjnej

Kierownik budowy zobowiązany jest do wykonania planu BIOZ z uwzględnieniem dokładnych procedur postępowania na budowie w razie zagrożeń bezpieczeństwa zdrowia. Ponadto kierownik budowy powinien ująć w planie BIOZ :

- Zagospodarowanie placu budowy;
- Harmonogram robót;