

Nazwa i adres Zamawiającego:



Gmina Staszów
28-200 Staszów
ul. Opatowska 31

tel.: +48 15 864-20-14
fax: +48 15 864-32-61
e-mail: bpz@staszow.pl
<http://www.staszow.pl>

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

i PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

BRANŻA DROGOWA

Nazwa inwestycji:

Budowa ul. Słonecznej w Staszowie.

Inwestor:

Gmina Staszów, 28-200 Staszów, ul. Opatowska 31

Adres obiektu:

ul. Słoneczna w Staszowie.

Zespół projektowy branża drogowa:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
Projektował	Józef Kręcisz	WZDP 214/D/66 <i>Upewnienienia do projektowania w specjalności dróg</i>	2009-08	
Sprawdzający	Dariusz Ciepiela	79/Tbg/98 <i>Upewnienienia do projektowania Bez ograniczeń w specjalności Konstrukcyjno-budowlanej</i>	2009-08	
Asystent Projektanta	Artur Kręcisz		2009-08	

Staszów, czerwiec 2009

Projekt zagospodarowania terenu. Projekt budowlano-wykonawczy. Branża drogowa.

str. 1

Spis zawartości

Część opisowa:

Spis zawartości	2
I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	4
4. Projekt zagospodarowania terenu	4
5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNO-BUDOWLANÝCH	6

Część obliczeniowa:

1. Roboty ziemne – odcinek AB
2. Roboty ziemne – odcinek CD

Załącznik:

Dokumentacja Geotechniczna Podłoża Gruntowego – opracowane przez firmę GEOTAR.

Część rysunkowa:

1. Lokalizacja.
2. Projekt zagospodarowania terenu rysunek nr 1.
3. Profil podłużny skala 1:100/1000 rysunek nr 2.
4. Przekroje normalne skala 1:50 rysunki nr 3.
5. Przekroje poprzeczne skala 1:100 rysunki nr 4.
6. Szczegóły skala 1:50 rysunki nr 5.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest budowa odcinka ulicy Słonecznej w miejscowości Staszów. Budowa ulicy będzie polegała na wykonaniu konstrukcji nawierzchni jezdni, chodnika dla pieszych, przebudowie zjazdów indywidualnych, budowę kanalizacji deszczowej i konieczną przebudowę infrastruktury technicznej w tym: instalację gazową, instalację elektroenergetyczną oraz telekomunikacyjną.

Budowa ma na celu wykonania dojazdu do posesji na których wybudowano już budynki mieszkalne i gruntów przewidzianych pod budownictwo.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 2.1. *Umowa zawarta z Inwestorem.*
- 2.2. *Mapy ewidencyjne w skali 1 : 5000.*
- 2.3. *Pomiary sytuacyjno - wysokościowe w terenie.*
- 2.4. *Uzgodnienia z inwestorem.*
- 2.5. *Mapa do celów projektowych.*
- 2.6. *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 2.03.1999r. (Dz.U.Nr 43 poz. 430 z 1999r.).*
- 2.7. *Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 63 poz. 735 z dnia 3.08.2000r.).*
- 2.8. *Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia*
- 2.9. *Warunki techniczne przebudowy i zabezpieczenia gazociągu średniego ciśnienia.*
- 2.10. *Warunki przebudowy sieci elektroenergetycznej nN.*
- 2.11. *Warunki techniczne na przebudowę i zabezpieczenie urządzeń telekomunikacyjnych kolidujących z budową ul. Słonecznej w Staszowie.*
- 2.12. *Warunki techniczne wykonania kanalizacji deszczowej.*
- 2.13. *Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego wykonana przez firmę GEOTAR.*
- 2.14. *Obowiązujące normy, przepisy i zarządzenia.*

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Obecnie ul. Słoneczna kończy się zjazdem do posesji. Ulica Słoneczna posiada nawierzchnię bitumiczna szer. 6,0m przekroju daszkowym i chodniki obustronne. W miejscu planowanego odcinka ul. Słonecznej występuje początkowo skarpa o różnicy poziomów około 3m, a następnie teren porośnięty roślinnością nie uprawianą. Obecnie przy planowanej ulicy znajdują się dwa zabudowania jednorodzinne, oraz łąki i nieużytki. Teren ten jest przeznaczony pod zabudowę jednorodzinna.. Miejsce pod planowany odcinek ulicy Słonecznej stanowią nieużytki, lub łąki.

W pobliżu planowanego przedłużenia znajduje się następująca infrastruktura techniczna:

- wodociąg,
 - gazociąg,
 - linia telekomunikacyjna,
 - linia napowietrzna n/N,
 - przyłącze elektroenergetyczne
-

4. Projekt zagospodarowania terenu

4.1. Opis rozwiązań drogowych.

Projektuje się wykonanie nawierzchni ulicy miejskiej szerokości 6m, chodnika szerokości 1,5m oraz zjazdów indywidualnych. Jezdnia w technologii mas bitumicznych, podbudowa tłuczniowa, chodnik o nawierzchni z kostki betonowej. Projektowana ulica składa się z odcinka AB długość 36,07m i odcinka prostopadłego CD długości 209,49. Koniec obecnej ul. Słonecznej zostanie przebudowany, celem złagodzenia różnicy poziomów między istniejącą jezdnią a projektowanym odcinkiem- odcinek AB. Wzdłuż części odcinka AB po lewej stronie, zaprojektowano schody z murem żelbetowym, umożliwiające pieszym pokonać różnice poziomów. Odcinek CD jest prostopadły do odcinka AB i krzyżuje się w km 0+057 pod kątem 84,1° Niweleta odcinka CD będzie przebiegać w niewielkim nasypie ze względu na istniejące ukształtowanie terenu. Oś trasy została dostosowana do ukształtowania sytuacyjno-wysokościowego terenu. W km 0+041 zaprojektowano przejście dla pieszych. Na

końcach jezdni po obu stronach drogi zaplanowano wykonanie placu o wym. 12,5m w celu umożliwienia zawracania pojazdów. Od planowanych placów będzie można dojechać zjazdami indywidualnymi do posesji 932/1 po jednej stronie i do działki 919 po drugiej stronie. Do każdej działki zaplanowano zjazd indywidualny. Na działkach zabudowanych zaplanowano wykonanie zjazdu z kostki betonowej, a do pozostałych działek zjazd z kruszywa. Zaplanowany pas drogowy będzie posiadał zmienną szerokość od 10,3-19,3m. Teren nie zabudowany infrastrukturą drogową zostanie wyrównany i obsiany trawą po uprzednim humusowaniu.

4.2. Opis przebudowywanej infrastruktury technicznej.

W ramach projektu będzie wykonana konieczna przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej gazowej. Przebudowa ta polega na zlikwidowaniu gazociągu biegnącego w pasie drogowym, na odcinku dł. 27,2m i przeprowadzeniu nowej sieci PE100 Ø110 SDR11, przez drogę oraz zabezpieczenie gazociągu kolidującego z planowaną inwestycją, rurami ochronnymi dwudź. stalowymi Ø244,5x4,5 oraz rurami ochronnymi typu AROT Ø160.

W związku z zachodzącą kolizją sieci elektroenergetycznej, z projektowaną drogą, istniejący kabel sieci nN YAKY 4x25mm², zasilający posesję na działce nr 930, przebudowano, układając kabel prostopadle do drogi i zabezpieczono go rura osłonową.

Kolidujący odcinek przyłącza telekomunikacyjnego przebudowano poza obszar projektowanej drogi z zastosowaniem studni typu SKR-1 i zabezpieczono rurą RHDPE Ø125/7,1 oraz zaprojektowano słupek kablowy.

4.3. Opis projektowanej kanalizacji deszczowej.

W celu sprawnego odprowadzenia wód, projekt obejmuje kanalizację deszczową wykonaną z GRP Ø300, mającą za zadanie odwodnienie pasa drogowego ul. Słonecznej i odprowadzenie wód opadowych do zaprojektowanego separatora koalescencyjnego, a następnie do rowu melioracyjnego. Odcinek od separatora do rowu melioracyjnego obejmuje osobne opracowanie techniczne. Na trasie projektuje się studnie rewizyjne Ø1200. Ujęcie wód opadowych zaprojektowano za pomocą wpustów ulicznych przykrawężnikowych Ø600. Odprowadzenie wód z wpustów ulicznych do studni rewizyjnych przewidziano za pomocą przykanalików PVC Ø200.

Wszystkie opisane zagadnienia wskazano zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys.1.

4.4. Pozostałe informacje

W związku z budową drogi planowana inwestycja będzie znajdować się częściowo na działce drogowej o nr ewid. 5667. Dalszy odcinek drogi ze względu na brak działki drogowej zaprojektowano na działkach należących do prywatnych właścicieli. W wyniku powyższego należy rozebrać część ogrodzenia znajdującego się na działce nr 950/1 i działce 950/2. Działki znajdujące się w obszarze opracowania nie znajdują się na terenach rezerwatu przyrody, uzdrowiskowych, ochrony archeologicznej czy na terenach będących w zarządzie Lasów Państwowych. Teren opracowania nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

Biorąc pod uwagę wpływ na środowisko naturalne można stwierdzić, że droga będzie miała na nią neutralny wpływ. Planowana inwestycja nie spowoduje żadnych istotnych strat w środowisku naturalnym, choć same prace remontowo - budowlane mogą negatywnie oddziaływać na środowisko (np. dodatkowy hałas), to należy pamiętać, że będzie to oddziaływanie krótkotrwałe i odwracalne. Planowana inwestycja przewiduje zebranie warstwy humusu i ponowne zagospodarowanie. Wszystkie materiały pochodzące z rozbiórki istniejącej drogi zostaną ponownie wbudowane i nie przewiduje się powstania odpadów zaliczonych do grupy odpadów szkodliwych. Budowa drogi nie spowoduje zmiany właściwości fizykochemicznych wód podziemnych oraz zaburzeń w lokalnej cyrkulacji wód podziemnych. Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na ujęcia wody podziemnej w Staszowie: Radzików I i Radzików II. Argumentuje się to usytuowaniem powyżej wymienionych ujęć wody w dużej odległości od planowanej inwestycji. Najbliższe ujęcie wody znajduje się w odległości ok. 800m.

4.5. Zestawienie powierzchni.

Bilans budowy ulicy Słonecznej w Staszowie przedstawia się następująco:

- powierzchnia nawierzchni jezdni i rozjazdów – 1758m²
- powierzchnia chodników – 306m²
- powierzchnia schodów – 22,5m²

5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNO-BUDOWLANYCH

5.1. Parametry techniczne projektowanej drogi.

Projektuje się drogę klasy technicznej D (dojazdowa), o prędkości projektowej $v_p=30\text{km/h}$. Ze względu na występujący ruch głównie pojazdów osobowych przyjęto, że w 10

str.6

roku po oddaniu drogi do eksploatacji liczba osi obliczeniowych (100kN) na pas na dobę wynikająca z ruchu pojazdów ciężkich (samochody ciężarowe bez przyczep, z przyczepami i autobusy) wyniesie $L \leq 12$ na podstawie czego przyjęto kategorię ruchu KR1.

Zestawienie parametrów drogi:

- łączna długość projektowanego odcinka **245,56m**,
- klasa techniczna **D**,
- prędkość projektowa **30km/h**,
- szerokość jezdni **6,0m**,
- szerokość chodników **1,50m**,
- spadki podłużne projektowanej niwelety drogi zostały dobrane do istniejącego ukształtowania terenu i wahają się w granicach, od **0,3%-11,4%** co spełnia warunki normatywne
- zaprojektowano przekrój jednospadowy, ze spadkiem poprzecznym jezdni **2%**,
- spadki poprzeczne chodników przyjęto **2%**,
- łączna szerokość projektowanej drogi wynosi **7,50m**.
- pas drogowy od **10,3-19,3m**

5.2. Odwodnienie.

Odwodnienie projektowanych odcinków dróg uzyskuje się przez nadanie jednostronnego spadku poprzecznego jezdni i chodników $i=2\%$. Pochylenie podłużne projektowanej drogi zostały dostosowane do ukształtowania nawierzchni. W celu polepszenia odwodnienia ulic zaprojektowano kanalizację deszczową GRP Ø300. Zaprojektowano wpusty uliczne przykrawężnikowe Ø600 połączone ze studniami rewizyjnymi Ø1200, przykanalikami PVC Ø200. Wody z kanalizacji deszczowej zostaną odprowadzone do zaprojektowanego separatora koalescencyjnego, a następnie do rowu melioracyjnego.

5.3. Warunki gruntowo wodne.






Zgodnie z opracowaniem geotechnicznym, wykonanym przez firmę GEOTAR, nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Dla dobrych warunków wodnych podłoża gruntowego i występowania gruntów mało wysadzinowych – glina zwięzła, przyjęto grupę nośności podłoża G_2 . Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 43 z dn. 14.05.1999r.), istniejące podłoże na terenie projektowanej ulicy należy doprowadzić do grupy **nośności G_1** .

Uwagi dodatkowe

Zaleca się prowadzić prace budowlane w okresach suchych, w odpowiednio przygotowanych i zabezpieczonych wykopach. Podczas prowadzenia prac ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczne prowadzenie prac ciężkim sprzętem zmechanizowanym, a także na możliwość zaciskania ścian wykopu, ze względu na występujące tu grunty spoiste.

5.4. Konstrukcje nawierzchni.

5.4.1. Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni dla KR-1 odcinek C-D od km 0+000 do km 0+030 oraz od km 0+146,6 do km 0+210.

	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 4cm
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr.4cm
	podbudowa z tłucznia kamiennego gr.5cm
	podbudowa z tłucznia kamiennego gr.25cm
	warstwa wymienianego gruntu na warstwę piasku gr.25cm.

- I-** Warstwa ścieralna 4cm - beton asfaltowy średnioziarnisty o strukturze zamkniętej wykonany z masy mineralno asfaltowej grysowo-żwirowej 0-12,8mm zgodnie z PN-74 S/96022 „Nawierzchnie z betonu asfaltowego” oraz SST 05.03.05. Zastosować asfalt D-50/70.
- II-** Warstwa wiążąca 4cm - beton asfaltowy średnioziarnisty o strukturze częściowo zamkniętej wykonany z masy mineralno asfaltowej grysowo-żwirowej 0-12,8,0mm zgodnie z PN-74 S/96022 „Nawierzchnie z betonu asfaltowego” oraz SST 05.03.05 Zastosować asfalt D-50/70.
- III-** Warstwa podbudowy tłuczniowej, grubość po zagęszczeniu 5cm – z tłucznia kamiennego zgodnie z PN-84 S/96023 „Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego” oraz SST 04.04.04. Podbudowę wykonać z kruszywa tłucznia 0–31,5mm gatunku co najmniej 2 oraz klasy II jako jednowarstwową. Kruszywo zgodnie z PN-B-11112 „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.
- IV-** Warstwa podbudowy tłuczniowej, grubość po zagęszczeniu 25cm – z tłucznia kamiennego zgodnie z PN-84 S/96023 „Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego” oraz SST 04.04.04. Podbudowę wykonać z kruszywa tłucznia 20–63mm gatunku co najmniej 2 oraz klasy II jako jednowarstwową. Kruszywo zgodnie z PN-B-11112 „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.
- V-** Warstwa wymienianego gruntu mało wysadzinowego (głina zwięzła) gr.25cm,

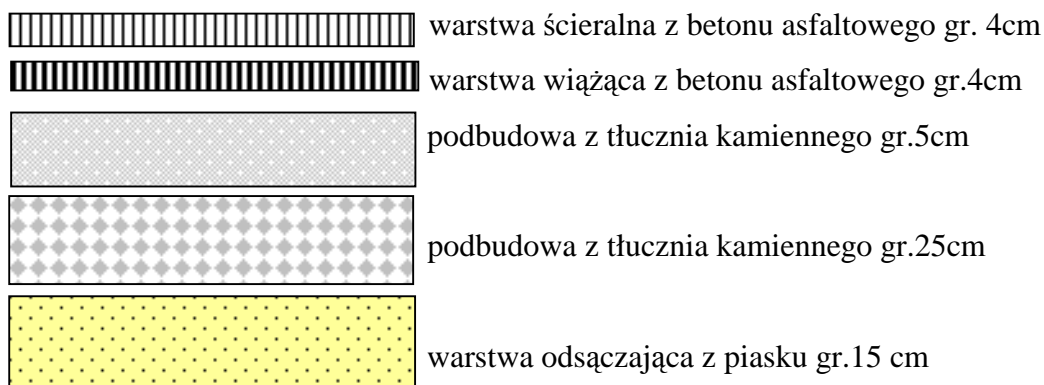
str.8

na warstwę piasku średnioziarnistego, zgodnie z PN-B-11113 „Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.” oraz SST 04.02.01. „Warstwa odsączająca”.

Głębokość przemarzania gruntu dla rozpatrywanego obszaru wynosi $h_z=1,0\text{m}$.

Warunek mrozoodporności $0,4 \cdot h_z=40\text{cm}$, projektowana łączna grubość pełnej konstrukcji nawierzchni wynosi 63cm, zatem warunek spełniony.

5.4.2. Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni dla KR-1
odcinek C-D od km 0+030 do km 0+146,6 oraz na
odcinku A-B km 0+000 do km 0+036,07.



- I-** Warstwa ścieralna 4cm - beton asfaltowy średnioziarnisty o strukturze zamkniętej wykonany z masy mineralno asfaltowej grysowo-żwirowej 0-12,8mm zgodnie z PN-74 S/96022 „Nawierzchnie z betonu asfaltowego” oraz SST 05.03.05. Zastosować asfalt D-50/70.
- II-** Warstwa wiążąca 4cm - beton asfaltowy średnioziarnisty o strukturze częściowo zamkniętej wykonany z masy mineralno asfaltowej grysowo-żwirowej 0-12,8,0mm zgodnie z PN-74 S/96022 „Nawierzchnie z betonu asfaltowego” oraz SST 05.03.05 Zastosować asfalt D-50/70.
- III-** Warstwa podbudowy tłuczniowej, grubość po zagęszczeniu 5cm – z tłucznia kamiennego zgodnie z PN-84 S/96023 „Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego” oraz SST 04.04.04. Podbudowę wykonać z kruszywa tłucznia 0–31,5mm gatunku co najmniej 2 oraz klasy II jako jednowarstwową. Kruszywo zgodnie z PN-B-11112 „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.
- IV-** Warstwa podbudowy tłuczniowej, grubość po zagęszczeniu 25cm – z tłucznia kamiennego zgodnie z PN-84 S/96023 „Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego” oraz SST 04.04.04. Podbudowę wykonać z kruszywa tłucznia 20–63mm gatunku co najmniej 2 oraz klasy II jako jednowarstwową. Kruszywo zgodnie z PN-B-11112 „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.
- V-** Warstwa odsączająca gr.15cm, z piasku średnioziarnistego, zgodnie z PN-B-11113 „Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.” oraz SST 04.02.01. „Warstwa odsączająca”.

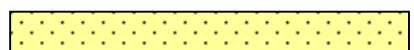
Głębokość przemarzania gruntu dla rozpatrywanego obszaru wynosi $h_z=1,0\text{m}$.

Warunek mrozoodporności $0,4 \cdot h_z=40\text{cm}$, projektowana łączna grubość pełnej konstrukcji nawierzchni wynosi 53cm , zatem warunek spełniony.

5.4.3. Projektowana konstrukcja chodników, schodów.



kostka betonowa gr. 6cm



podsyпка cementowo-piaskowa gr.3cm



tluczeń kamienny gr.10cm

- I-** Warstwa ścieralna 6cm – kostka brukowa betonowa kolorowa– zgodnie z SST 05.03.23
- II-** Podsyпка cementowo-piaskowa gr.3cm - z piasku średnioziarnistego zgodnie z PN-B-11113 „Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek.”
- III-** Warstwa kruszywa tłuczniewego, grubość po zagęszczeniu 10cm – z tłucznia kamiennego zgodnie z PN-84 S/96023 „Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego” oraz SST 04.04.04. Podbudowę wykonać z kruszywa tłucznia 0–31,5mm gatunku co najmniej 2 oraz klasy II jako jednowarstwową. Kruszywo zgodnie z PN-B-11112 „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.

5.4.4. Projektowana konstrukcja zjazdów utwardzanych kruszywem.



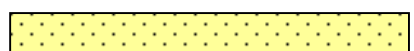
tluczeń kamienny gr.15cm

- I-** Warstwa kruszywa tłuczniewego, grubość po zagęszczeniu 15cm – z tłucznia kamiennego zgodnie z PN-84 S/96023 „Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego” oraz SST 04.04.04. Podbudowę wykonać z kruszywa tłucznia 0–31,5mm gatunku co najmniej 2 oraz klasy II jako jednowarstwową. Kruszywo zgodnie z PN-B-11112 „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych”.

5.4.5. Projektowana konstrukcja zjazdów z kostki brukowej.



kostka betonowa gr. 8cm



podsyпка cementowo-piaskowa gr.3cm



tluczeń kamienny gr.20cm

- IV-** Warstwa ścieralna 8cm – kostka brukowa betonowa kolorowa– zgodnie z SST 05.03.23
- V-** Podsypka cementowo-piaskowa gr.3cm - z piasku średnioziarnistego zgodnie z PN-B-11113 „Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek."
- VI-** Warstwa kruszywa tłuczniewego, grubość po zagęszczeniu 20cm – z tłucznia kamiennego zgodnie z PN-84 S/96023 „Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego" oraz SST 04.04.04. Podbudowę wykonać z kruszywa tłucznia 0–31,5mm gatunku co najmniej 2 oraz klasy II jako jednowarstwową. Kruszywo zgodnie z PN-B-11112 „Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych".

Wszystkie badania oraz kontrole jakości wykonać zgodnie z Normami Polskimi oraz z zaleceniami zawartymi w OST GDDP W-wa wydanymi w 1998 roku jak również zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

5.5. Skrzyżowania.

Skrzyżowania projektuje się jako zwykłe o wyokrągleniu łuków dla pojazdów skręcających w prawo, łukami o promieniu $R=8m$, kąt skrzyżowania $84,3^{\circ}$.

5.6. Punkt dowiązania.

Punkt dowiązania projektowanego odcinka drogi km 0+000 przyjęto w odległości 20,5m od studzienki. (zaznaczonym zielonym krzyżykiem na rys. nr1)

Do celów projektowych przyjęto wysokość punktu początkowego 196,94m n.p.m.

5.7. Roboty ziemne.

Roboty ziemne obliczono metodą przekrojów poprzecznych oraz analitycznie dla elementów, dla których przekroje nie były przewidziane. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uporządkować teren i zdjąć warstwę humusu na pełną grubość jego zalegania. Obliczenia robót w poszczególnych przekrojach ujęto tabelarycznie. Ziemię z wykopów nadającą się do ponownego użycia należy wbudować w potrzebne nasypy, w przypadku jej braku należy dowieźć z dokopu.

Łączna objętość robót ziemnych wyniesie $2416,07m^3$:

- $606,78m^3$ wykopy,
- $1809,29m^3$ nasypy.

5.8. Mur oporowy.

Wzdłuż zaprojektowanych schodów, ze względu na dużą różnicę poziomów należy wykonać mur żelbetowy. Mur szer. 30cm. Z betonu B25 zbrojony podwójną siatką stalową

wykonaną ze zbrojenia żebrowanego. Zbrojenie pionowe ϕ 12 co 15 cm i zbrojenie poziome ϕ 12 co 30cm. Zagłębienie min 1m w gruncie.

5.9. Schody i elementy bezpieczeństwa.

Wzdłuż części odcinka AB zaprojektowano schody ograniczone murem żelbetowym. Schody wykonać z kostki betonowej w obrzeżach 8x30cm. Na odcinku projektowanych schodów wykonać poręcze stalowe dla pieszych, zamocowane do muru żelbetowego.

5.10. Uwagi końcowe.

- Roboty ziemne w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem pracownika użytkownika sieci.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi i BHP.
- Wszelkie użyte materiały powinny posiadać certyfikaty i aprobaty techniczne.
- Po wykonaniu robót budowlanych należy wykonać powykonawczą inwentaryzację techniczną.
- W miejscach, gdzie uzbrojenie terenu zostanie przykryte jezdnią projektowanej ulicy lub zjazdu, zaprojektowano zabezpieczenie urządzeń podziemnych poprzez wykonanie rur osłonowych (lokalizacja zgodnie z projektem zagospodarowania terenu)
- Wszystkie punkty geodezyjne, znajdujące się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej (stosownie do przepisów Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz.U z 2000r. Nr 100, poz.1086 i Nr 120, poz. 1268, oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r., a także rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001 r. Dz. U. Nr 11, poz.89 w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych). Punkty te należy chronić a w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie.
- Należy przestrzegać zaleceń zawartych w opiniach, warunkach i decyzjach załączonych do Projektu Budowlanego.