

MS PROJEKT

ul. Błotna 25

03 – 599 Warszawa

PROJEKT WYKONAWCZY
PRZEBUDOWA NA RONDO SKRZYŻOWANIA
UL. ARMII KRAJOWEJ, KOŚCIELNEJ, WOROWSKIEJ
I POŚWIĘTNE W GRÓJCU

CZEŚĆ DROGOWA

Opracowane dla:

Urzędu Gminy i Miasta w Grójcu

Ul. Piłsudskiego 47

05 – 600 Grójec

WARSZAWA, wrzesień 2010

MS PROJEKT
ul. Błotna 25
03 – 599 Warszawa

PROJEKT WYKONAWCZY
PRZEBUDOWA NA RONDO SKRZYŻOWANIA
UL. ARMII KRAJOWEJ, KOŚCIELNEJ, WOROWSKIEJ
I POŚWIĘTNE W GRÓJCIE

CZEŚĆ DROGOWA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

	<i>NAZWISKO I IMIĘ:</i>	<i>SPECJALNOŚĆ/UPRAWNIENIA:</i>	<i>PODPIS:</i>
GŁÓWNY PROJEKTANT:	inż. Robert Szczepanik	drogi	MAZ/0279/POOD/04
SPRAWDZIŁ:	inż. Jerzy Słabik	drogi	MAZ/0395/POOD/06

WARSZAWA, wrzesień 2010

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że opracowanie: pt. „*Przebudowa na rondo skrzyżowania ul. Armii Krajowej, Kościelnej, Worowskiej i Poświętne w Grójcu*”, stadium: PW, jest wykonane zgodnie z Umową Nr 75 z 16 kwietnia 2010r., obowiązującymi przepisami i wytycznymi projektowania oraz jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Pruszków, dnia 30.09.2010r.

Projektant

Sprawdzający

inż. Robert Szczepanik

inż. Jerzy Słabik

SPIS TREŚCI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane ogólne
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu
3. Warunki gruntowo - wodne
4. Materiały wyjściowe
5. Warunki ruchowe
6. Podstawowe parametry techniczne
7. Trasa w planie
8. Układ wysokościowy
9. Przekroje normalne
10. Konstrukcja nawierzchni
11. Odwodnienie
12. Komunikacja piesza
13. Istniejące drzewa
14. Roboty ziemne

II. ZAŁĄCZNIKI PRZEDMIAROWE

III. PRZEDMIAR ROBÓT

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|---------------|
| 1. Plan orientacyjny | |
| 2. Plan sytuacyjny | - 1:500, |
| 3. Przekroje normalne | - 1:100, |
| 4. Szczegóły konstrukcyjne | - 1:10, 1:50 |
| 5. Przekroje podłużne | - 1:100/1000, |
| 6. Przekroje poprzeczne | - 1:100, |
| 7. Plan sytuacyjny – rozbiórki | - 1:500, |
| 8. Plan sytuacyjny – układ warstwowy | - 1:500, |
| 9. Plan sytuacyjny – nowa nawierzchnia | - 1:500, |
| 10. Zbiorczy plan kolizji | - 1:500, |
| 11. Zieleń na wyspie ronda | - 1:500. |

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa na rondo skrzyżowania ul. Armii Krajowej, Kościelnej, Worowskiej i Poświętne w Grójcu. Inwestycja będzie realizowana w związku z sukcesywną rozbudową układu komunikacyjnego miasta Grójec oraz podniesieniem bezpieczeństwa ruchu drogowego na powyższym skrzyżowaniu.

1.2. Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja została zlokalizowana na terenie Miasta Grójec i Powiatu Grójec, w województwie mazowieckim.

Ulice Armii Krajowej i Poświętne, są administrowane przez Powiatowy Zarząd Dróg w Grójcu. Ulice Worowska i Kościelna, są administrowane przez Urząd Gminy i Miasta w Grójcu.

Inwestycja jest zlokalizowana na następujących działkach w jednostce ewidencyjnej Grójec, w obrębie Grójec miasto:

- działki będące własnością UGiM Grójec - 1194, 1216, 1316, 1319, 1334, 3144, 3145, 3147/5, 3224/1, 3225, 3226, 3326, 3327,
- działki będące własnością Starostwa Powiatowego Grójec – 3143.

1.3. Inwestor

Inwestorem jest Urząd Gminy i Miasta w Grójcu, z siedzibą na ul. Piłsudskiego 47 w Grójcu.

1.4. Podstawa opracowania

Podstawą formalną opracowania jest umowa Nr 75/2009 zawarta w dniu 16 kwietnia 2010r. pomiędzy Urzędem Gminy i Miasta w Grójcu, a firmą MS PROJEKT.

1.5. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest uzyskanie Zezwolenia na realizację inwestycji drogowej i realizacja powyższej inwestycji.

1.6. Zakres rzeczowy inwestycji

W zakres robót drogowych wchodzi:

- przebudowa istniejącego skrzyżowania na rondo pięciowlotowe,
- przebudowa ulic: Armii Krajowej, Kościelnej, Worowskiej i Poświętne na odcinku wlotu na rondo i wylotu z ronda,
- przebudowa istniejących miejsc postojowych na ciąg pieszy po południowej stronie ronda,
- przebudowa placu z miejscami postojowymi po północnej stronie ronda,
- przebudowa wjazdu na plac przed kościołem wraz z miejscami postojowymi po zachodniej stronie ronda,
- budowa wysepek kanalizujących ruch i będących azylem dla pieszych, na wlotach ulic: Armii Krajowej, Kościelnej i Worowskiej,
- budowa skrzyżowania z ul. Armii Krajowej z ul. Worowską, oddzielonego od ronda wysepką,
- budowa nowych i przebudowa istniejących ciągów pieszych w rejonie przebudowywanego skrzyżowania,
- wyznaczenie przejść dla pieszych,
- wykonanie oznakowania drogi,
- ustalenie konstrukcji dla budowy nowej nawierzchni,
- rozbiorcza istniejących chodników i ulic oraz innych niezbędnych elementów w zakresie kolidującym z projektowanymi rozwiązaniami,
- budowa nowych, przebudowa, zabezpieczenie i likwidacja istniejących urządzeń infrastruktury technicznej,
- określenie kosztów inwestycji.

Infrastruktura techniczna

Zakres i ilości robót dla budowy, przebudowy, likwidacji i zabezpieczenia urządzeń infrastruktury technicznej stanowi oddzielne opracowanie.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren przewidziany pod inwestycję to istniejące skrzyżowanie pięciowlotowe, na skrzyżowaniu ulic: Armii Krajowej, Kościelnej, Worowskiej i Poświętne w Grójcu.

Powyższy teren w chwili obecnej, a także w aktualnym Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Grójec, jest zarezerwowany pod inwestycje związane z komunikacją, a konkretnie pod budowę ronda.

W rejonie skrzyżowania występuje zwarta zabudowa miejska:

- od strony północnej do skrzyżowania przylega Areszt Śledczy wraz z parkingiem,
- od strony zachodniej znajduje się mur kościelny,
- od strony południowej znajdują się zabudowania ze sklepami,
- od strony wschodniej znajduje się parterowa zabudowa mieszkaniowa oraz budynek szkoły.

Wszystkie ulice mają nawierzchnię bitumiczną, funkcjonują jako ulice ogólnodostępne i mają połączenia ze wszystkimi ulicami jakie się z nimi krzyżują. Wzdłuż istniejących ulic będą ciągi piesze o nawierzchni z kostki brukowej betonowej.

Wszystkie ulice są dwukierunkowe, oprócz ul. Poświętne która jest jednokierunkowa i umożliwia wyjazd z istniejącego skrzyżowania w kierunku wschodnim.

Szerokości poszczególnych ulic są następujące:

- ul. Armii Krajowej - od 10,0 do 11,0m,
- ul. Worowska - ok. 5,0m,
- ul. Kościelna - ok. 6,5m,
- ul. Poświętne - ok. 5,0m.

Ulice nie posiadają żadnego systemu odwodnienia, a woda spływa w kierunku najniższego punktu, który jest usytuowany w ciągu ul. Armii Krajowej w kierunku północnym albo w na ul. Worowskiej w kierunku zachodnim, a także w kierunku ul. Poświętne w kierunku wschodnim.

Wszystkie ulice posiadają jednostronne oświetlenie.

W ciągu ulic znajdują się następujące istniejące urządzenia infrastruktury technicznej:

- ul. Armii Krajowej - sieć wodociągowa i gazociągowa oraz kabel telekomunikacyjny i elektroenergetyczny,
- ul. Worowska - sieć wodociągowa oraz kabel telekomunikacyjny i elektroenergetyczny,
- ul. Kościelna - sieć wodociągowa oraz kabel telekomunikacyjny i elektroenergetyczny.
- ul. Poświętne - kanalizacja deszczowa i sanitarna, sieć gazociągowa oraz kabel telekomunikacyjny.

3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

W związku z brakiem badań geotechnicznych przyjęto dla projektowanej inwestycji warunki gruntowe jakie były przyjmowane dla podobnych inwestycji realizowanych w Grójcu w sąsiedztwie istniejącego skrzyżowania.

Do dalszych obliczeń przyjęto **grupę nośności G3**.

4. MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Materiały wyjściowe dla przyjętych rozwiązań technicznych stanowią:

- Umowa Nr 75/2009 zawarta w 16 kwietnia 2010r. pomiędzy Urzędem Miasta i Gminy Grójec, a firmą „MS PROJEKT” ul. Błotna 25, 03-599 Warszawa,
- Pomiary geodezyjne wykonane w czerwcu 2010r. przez firmę Usługi Geodezyjne Paweł Majsterek, ul. Witosa 9/6, 08-500 Ryki.

5. WARUNKI RUCHOWE

Projektowane rondo jest usytuowane na głównej osi komunikacyjnej Grójca, na kierunku północ – południe. Będzie to jeden z głównych węzłów komunikacyjnych miasta. Potoki ruchu będą związane głównie z porannym i popołudniowym szczytem komunikacyjnym, a także z: funkcjonowaniem kościoła i giełdy samochodowej w niedzielę oraz targowiska w czwartek.

Na skrzyżowaniu przeprowadzono badania istniejącego ruchu, a także przeprowadzono analizę i obliczenie przepustowości nowych rozwiązań projektowych.

W wyniku obliczeń stwierdzono, że na każdym wlocie został zapewniony wymagany poziom swobody ruchu.

Powiązania ulic przebudowywanych w ramach realizacji ronda z innymi drogami publicznymi w rejonie objętym inwestycją nie ulegną zmianie w stosunku do stanu istniejącego. Dotychczasowe połączenia ulic odbywać się będą poprzez skrzyżowania, a także poprzez projektowane rondo, które przejmie funkcję istniejącego skrzyżowania. Po przebudowie ulice będą posiadać tę samą klasę techniczną i pozostaną w administracji tego samego zarządcy.

Po przebudowie istniejącego skrzyżowania w jego miejscu powstanie rondo pięciowylotowe, na którym będą krzyżować się ulice: Armii Krajowej, Worowskiej, Kościelnej i Poświętne

W związku z realizacją inwestycji nie przewiduje się ograniczenia dostępności do przebudowywanych ulic.

Dzięki przebudowie istniejącego skrzyżowania na rondo zostanie podniesiony: poziom bezpieczeństwa ruchu, a także przepustowość wlotów ulic podporządkowanych. Dzięki projektowanym rozwiązaniom, obustronnym chodnikom i przejściom dla pieszych zostanie podniesiona atrakcyjność tych terenów oraz zostanie zapewniony wysoki poziom bezpieczeństwa dla pieszych uczestników ruchu.

6. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

Rondo:

- średnica zewnętrzna - 26,0m,
- średnica wewnętrzna - 10,0m,
- szerokość jezdni - 6,0m,
- szerokość opaski - 2,0m,
- spadek poprzeczny - 2%,

Ul. Armii Krajowej:

- ulica klasy - Z,
- prędkość projektowa - $V_p = 50\text{km/h}$,
- szerokość jezdni
 - poza skrzyżowaniem - 10,0 - 10,7m,
 - wlot na rondo - 4,0m,
 - wylot z ronda - 4,3m,
- szerokość wyspy dzielącej (na wlocie) - 2,0m,
- chodnik (według stanu istniejącego) - min. 2,0m,
- kategoria ruchu - KR3,
- łuki wyokrąglające na rondzie - 12,0m.

Ul. Worowska:

- ulica klasy - L,
- prędkość projektowa - $V_p = 40\text{km/h}$,
- szerokość jezdni
 - poza skrzyżowaniem - 5,6m,
 - wlot na rondo - 4,0m,
 - wylot z ronda - 4,5m,
- szerokość wyspy dzielącej (na wlocie) - 2,0m,
- chodnik (według stanu istniejącego) - min. 2,0m,
- kategoria ruchu - KR2,
- łuki wyokrąglające na rondzie - 12,0m.

Ul. Kościelna:

- ulica klasy - Z,
- prędkość projektowa - $V_p = 50\text{km/h}$,
- szerokość jezdni
 - poza skrzyżowaniem - 6,4m,
 - wlot na rondo - 3,5m,
 - wylot z ronda - 3,8m,
- szerokość wyspy dzielącej (na wlocie) - 2,0m,
- chodnik (według stanu istniejącego) - min. 2,0m,
- kategoria ruchu - KR2,
- łuki wyokrąglające na rondzie - 6,0; 10,0; 12,0m.

Ul. Poświętne:

- ulica klasy - Z,
- prędkość projektowa - $V_p = 50\text{km/h}$,
- szerokość jezdni
 - poza skrzyżowaniem - 8,3m,
 - wylot z ronda - 5,0m,
- szerokość wyspy dzielącej (na wlocie) - 2,0m,
- chodnik (według stanu istniejącego) - min. 2,0m,
- kategoria ruchu - KR2,
- łuki wyokrąglające na rondzie - 1,0; 12,0m.

7. TRASA W PLANIE

Projekt przewiduje przebudowę istniejącego skrzyżowania oraz ulic przecinających się na nim w zakresie objętym realizowaną inwestycją.

Ulica Armii Krajowej na odcinku przyległym do ronda ulegnie całkowitej przebudowie.

Zarówno po północnej jak i południowej stronie ronda jezdni zostanie rozdzielona wyspą kanalizującą spełniającą jednocześnie funkcję azylu na przejściu dla pieszych.

Ze względu na lokalizację przy ul. Worowskiej zakładu wulkanizacyjnego obsługującego samochody ciężarowe, na skrócie w tą ulicę z ul. Armii Krajowej zaprojektowano wydzielony pas dla ruchu omijający jezdnię ronda.

Na północnym wlocie na rondo zaprojektowano wyjazd z parkingu usytuowanego przed sklepami. Jezdnia manewrowa przy parkingu jest jednokierunkowa, więc możliwy jest tylko wyjazd na ulicę. Natomiast wjazd na parking jest możliwy od strony ul. Kościelnej.

Ulica Armii Krajowej posiada obustronne istniejące ciągi piesze, które zostaną adaptowane do przebudowywanego skrzyżowania. Ciągi piesze będą miały minimalną szerokość 2,0m.

Ulica Worowska na odcinku przyległym do ronda ulegnie całkowitej przebudowie.

Jezdnia zostanie rozdzielona wyspą kanalizującą spełniającą jednocześnie funkcję azylu na przejściu dla pieszych. Ze względu na dużą różnicę poziomów pomiędzy ulicą, a parkingiem przy kościele oraz istniejącą skarpe, przejście dla pieszych zostało usytuowane w miejscu zapewniającym widoczność dla pieszych idących w kierunku północnym. Konieczne będzie zajęcie jednego miejsca postojowego na parkingu przed Aresztem Śledczym, w celu umożliwienia pieszym zejścia z przejścia.

W ciągu ulicy Worowskiej znajdują się dwa istniejące ciągi piesze. Pierwszy jest usytuowany na skarpie tuż przy murze kościelnym, drugi jest usytuowany na długości muru aresztu. Oba ciągi piesze zostaną włączone do systemu komunikacji pieszej wokół ronda. Ciągi piesze będą miały minimalną szerokość 2,0m.

Ulica Kościelna na odcinku przyległym do ronda ulegnie całkowitej przebudowie.

Jezdnia zostanie rozdzielona wyspą kanalizującą spełniającą jednocześnie funkcję azylu na przejściu dla pieszych.

Po północnej stronie ulicy zostanie przebudowany parking i wjazd na plac kościelny, w taki sposób że wjazd będzie możliwy z jezdni ronda, natomiast wyjazd będzie możliwy na ulicę Kościelną.

Po stronie południowo wschodniej ulicy zostanie adaptowany do nowej sytuacji istniejący parking przy sklepach. Aby maksymalnie wykorzystać przestrzeń, zostanie wybudowana jezdnia manewrowa jednokierunkowa, umożliwiająca wjazd od strony ul. Kościelnej i wyjazd na ul. Armii Krajowej.

Po obu stronach ulicy są usytuowane ciągi piesze mające kontynuację na przebudowywanym skrzyżowaniu. Od strony muru kościelnego chodnik będzie włączał się w projektowany system komunikacji pieszej wokół ronda. Natomiast od strony sklepów został wybudowany przed realizacją inwestycji chodnik przylegający do ściany budynku o szerokości 2,0m łączący się z istniejącym chodnikiem wzdłuż ul. Armii Krajowej.

Ulica Poświętne na odcinku przyległym do ronda ulegnie niewielkiej przebudowie, w zakresie korekty łuków na wylocie z ronda.

W związku z tym, że jest to ulica jednokierunkowa to wlot nie zostanie wyposażony w wyspę dzielącą. W tym samym miejscu zostanie też usytuowane przejście dla pieszych. Po obu stronach ulicy są usytuowane ciągi piesze, które łączą się z chodnikami w ciągu ul. Armii Krajowej.

Elementy występujące na wszystkich odcinkach ulic.

Zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe, woda opadowa dzięki zastosowanym spadkom podłużnym i poprzecznym będzie spływać do zaprojektowanych studzienek ściekowych, następnie do studzienek kanalizacyjnych i kolektora deszczowego. Na wlotach na rondo zostaną zaprojektowane kratki ściekowe pozwalające na przejście wód opadowych spływających z ronda, lub wpływających na nie. Kratki będą usytuowane przed przejściami dla pieszych.

W związku z koniecznością adaptacji istniejącego oświetlenia dla potrzeb projektowanych rozwiązań, na każdym wlocie, na wyspie dzielącej zostanie usytuowana latarnia. Przewiduje się też usytuowanie latarni na wyspie na środku ronda.

Na ulicach przewiduje się nawierzchnię bitumiczną oraz przekrój daszkowy. Spadek chodników będzie skierowany w stronę jezdni.

Zaprojektowano odwodnienie powierzchniowe, woda opadowa dzięki zastosowanym spadkom podłużnym i poprzecznym będzie spływać do zaprojektowanych studzienek ściekowych, następnie do studzienek kanalizacyjnych i kolektora deszczowego. Na rondzie projektuje się nowe oświetlenie, które będzie powiązane z istniejącym.

Wymiary poszczególnych elementów proponowanych rozwiązań zostały przedstawione w punkcie 6 niniejszego opisu „Podstawowe parametry techniczne” i punkcie 12 „Komunikacja piesza” oraz na załączniku rysunkowym Nr 2 „Plan sytuacyjny”.

8. UKŁAD WYSOKOŚCIOWY

Przekroje podłużne ulic zaprojektowano w powiązaniu z planem sytuacyjnym i przekrojami poprzecznymi istniejącej nawierzchni i istniejącego terenu. Przekroje podłużne istniejącego terenu odwzorowano z pomiarów wykonanych w terenie i mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1:500.

Ulice w sąsiedztwie ronda posiadają przekrój podłużny, który określają następujące punkty stałe:

- rzędne wysokościowe istniejących ulic i parkingów,
- rzędne wysokościowe istniejących chodników,
- rzędne wysokościowe podmurówek ogrodzeń od strony ulicy,
- rzędne wysokościowe istniejących zjazdów indywidualnych i publicznych,
- rzędne wysokościowe istniejących studzienek kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz kratek ściekowych, studzienek kontrolnych gazociągów i wodociągów, studni telekomunikacyjnych oraz innych urządzeń infrastruktury technicznej,
- dostosowanie się do rzędnych istniejącego terenu.

Rozwiązania sytuacyjno - wysokościowe pokazano na załącznikach rysunkowych Nr 5 „Przekroje podłużne”.

9. PRZEKROJE NORMALNE

Przekroje normalne wszystkich ulic zostały opisane w punkcie 6 „Podstawowe parametry techniczne”. Rysunki i szkice przyjętych rozwiązań znajdują się na załączniku rysunkowym Nr 2 „Plan sytuacyjny” i Nr 3 „Przekroje normalne”.

10. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

10.1. Nawierzchnia na chodnikach (z możliwością parkowania i postoju samochodów o ciężarze całkowitym nie większym niż 2500kG)

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- | | |
|---|---------|
| - kostka brukowa betonowa | - 8cm, |
| - podsypka piaskowa | - 3cm, |
| - warstwa podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 | - 15cm, |

Razem: = 26cm.

Ze względu na występowanie w podłożu gruntu G3, należy go doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wykonanie warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ MPa grubości 10cm. Grubość konstrukcji wyniesie wtedy 36cm.

10.2. Nawierzchnia na wjeździe do kościoła, na zatokach postojowych, jezdniach manewrowych i wyspach rozdzielających

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- kostka brukowa betonowa - 8cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 - 3cm,
- warstwa podbudowy pomocniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - 25cm,

Razem: = 36cm.

Ze względu na występowanie w podłożu gruntu G3, należy go doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wykonanie warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=1,5\text{MPa}$ grubości 15cm. Grubość konstrukcji wyniesie wtedy 51cm.

Sprawdzenie warunku mrozoodporności

Suma grubości warstw konstrukcyjnych wynosi $36\text{cm} + 15\text{cm} \geq 0,50 \times 100\text{cm}$,

$51\text{cm} \geq 50\text{cm}$ - warunek został spełniony.

10.4. Nawierzchnia na ulicy Armii Krajowej, Kościelnej, Worowskiej Poświętne i jezdni ronda - kategoria ruchu KR3

Dla kategorii ruchu KR3 przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego - 6 cm,
- górna warstwa podbudowy z betonu asfaltowego - 7 cm,
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - 20 cm,

Razem: =38 cm.

Ze względu na występowanie w podłożu gruntu G3, należy go doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wykonanie warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=1,5\text{MPa}$ grubości 15cm. Grubość konstrukcji wyniesie wtedy 53cm.

Sprawdzenie warunku mrozoodporności.

Suma grubości warstw konstrukcyjnych wynosi $38\text{ cm} + 15\text{ cm} \geq 0,6 \times 100\text{ cm}$,

$53\text{ cm} \leq 60\text{ cm}$ - warunek został spełniony.

10.4. Nawierzchnia na pierścieniu ronda

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- kostka granitowa rzędowa - 16 cm,
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 - 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego B 20 - 20 cm,
- dolna warstwa podbudowy z kruszywa łamanego
stabilizowanego mechanicznie - 20 cm,

Razem: = 59 cm.

Ze względu na występowanie w podłożu gruntu G3, należy go doprowadzić do grupy nośności G1 poprzez wykonanie warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=1,5\text{MPa}$ grubości 15cm. Grubość konstrukcji wyniesie wtedy 74cm.

Sprawdzenie warunku mrozoodporności (patrz pkt. 10.5)

Suma grubości warstw konstrukcyjnych wynosi $53\text{cm} + 15\text{cm} \leq 0,60 \times 100\text{cm}$,

$74\text{cm} \geq 50\text{cm}$ - warunek został spełniony.

10.5. Warunek mrozoodporności - odstępstwa

W odniesieniu do konstrukcji KR2 i KR3, zgodnie z Dz. U. Nr 43 poz. 430 z 1999r., załącznik nr 4 Sposób przeprowadzania badań geotechnicznych i określenia warunków gruntowo-wodnych podłoża nawierzchni, punkt 8. Mrozoodporność podłoża nawierzchni:

„Dopuszcza się stosowanie układu warstw w podłożu według ust. 5 spełniających jedynie wymagania odpowiedniej nośności, pod warunkiem że najniżej położona warstwa podłoża będzie wykonana z gruntu stabilizowanego spoiwem o $R_m=1,5$ MPa i o grubości nie mniejszej niż 15cm na całej szerokości korpusu drogowego, a w wypadku przekrojów ulicznych - między krawężnikami.”

Biorąc powyższe pod uwagę można ograniczyć grubość konstrukcji nawierzchni dla KR2 do 47cm, a KR3 do 53cm, mimo niespełnienia warunku mrozoodporności.

Natomiast na etapie budowy należy rozważyć po określeniu faktycznych warunków gruntowych, czy nie warto by było wykonać dodatkową warstwę odsączającą ułożoną na geowłókninie. Decyzja będzie należała do Inwestora lub do Inspektora Nadzoru.

UWAGA:

1. W miejscach połączenia projektowanej nawierzchni z istniejącą, w razie niezgodności rzędnych, należy na odcinku około 5,0m wykonać odcinek przejściowy pozwalający na wysokościowe i sytuacyjne dopasowanie obu elementów nawierzchni. Konieczne jest sprawdzenie, w takich przypadkach, poprawności odpływu wody i unikanie powierzchni bezodpływowych.
2. Konieczne jest sytuacyjne i wysokościowe dopasowanie projektowanych krawężników, obrzeży i chodników do istniejących elementów, aby uniknąć efektu „mijania się”.
3. Proponuje się przyjąć kolorystykę nawierzchni z brukowej kostki betonowej tak jak na innych odcinkach ulic budowanych w Grójcu, czyli:
 - chodnik - kolor żółty,
 - opaska przy krawężniku, zjazdy na prywatne posesje - kolor czarny.

11. ODWODNIENIE

Dla wszystkich ulic i ronda przewidziano powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych. Z ulic, ronda i chodników woda będzie spływała do systemu projektowanych studzienek ściekowych.

Wszystkie nawierzchnie drogowe dzięki odpowiednim spadkom poprzecznym i podłużnym będą odwadniane do ścieków z kostki brukowej betonowej. W najniższym punkcie ścieków będą zlokalizowane projektowane wpusty ściekowe, które odprowadzą wodę do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej.

Projekt drogowy określi tylko lokalizację i rzędne kraterów ściekowych, z których będzie odbierana woda, natomiast projekt kanalizacji deszczowej stanowić będzie odrębne opracowanie nie objęte niniejszym projektem.

12. KOMUNIKACJA PIESZA

Projekt przewiduje budowę systemu ciągów pieszych. Każda z istniejących ulic jest wyposażona w obustronne ciągi piesze. W związku z gęstą zabudową jaka będzie występować w rejonie ulic zapewnią one sprawną komunikację pieszych oraz wyższy poziom bezpieczeństwa.

W projekcie zostały przewidziane przejścia dla pieszych na każdym wlocie na rondo. Tam gdzie wloty są dwukierunkowe zastosowano wyspy dzielące będące jednocześnie azylami na przejściach dla pieszych. System komunikacji zaprojektowano tak aby można było obejść dookoła całe rondo i wybrać dowolną trasę optymalną dla każdego pieszego.

Jedynie na chodniku przy przejściu dla pieszych od strony kościoła, przy wlocie ul. Worowskiej na rondo, będzie utrudnienie ze względu na dużą różnicę wysokości i co za tym idzie konieczność zastosowania schodów.

Ciągi piesze usytuowane bezpośrednio przy jezdni powinny mieć szerokość minimum 2,0m.

Szczegółowe rozwiązania są przedstawione na załączniku rysunkowym Nr 2 „Plan sytuacyjny”.

13. ISTNIEJĄCE DRZEWA

Na obszarze objętym inwestycją nie stwierdzono występowania drzew, kolidujących z rozwiązaniami projektowymi, które wymagałyby wycinki.

14. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne będą prowadzone na całym obszarze objętym liniami rozgraniczającymi ulic. W ramach robót przygotowawczych zostaną usunięte wszystkie elementy znajdujące się na trasie przebudowywanych ulic i kolidujące z robotami.

Grunty zalegające w na terenie osiedla można zakwalifikować jako grupę nośności G3 i stosownie do niej zaprojektowano dolne warstwy konstrukcji nawierzchni.

Projekt przewiduje roboty ziemne związane z wykopami pod projektowaną konstrukcję nawierzchni. Nie przewiduje się znacznego podniesienia poziomu jezdni ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu. Nie należy bez potrzeby pogłębiać wykopów. W szczególnych przypadkach Wykonawca robót powinien przewidzieć w wycenie konieczność czasowego obniżenia zwierciadła wody gruntowej na czas prowadzenia robót budowlanych.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy chronić grunty przed zmianą stanu i konsystencji oraz przed nadmiernym nawilgoceniem.

II. ZAŁĄCZNIKI PRZEDMIAROWE

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW PRZEDMIAROWYCH

- 1. OBLICZENIE OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH**
- 2. ZESTAWIENIE ILOŚCI ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH**
- 3. ZESTAWIENIE ILOŚCI ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH**
- 4. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE**
- 5. OZNAKOWANIE**
- 6. ZESTAWIENIE ILOŚCI ELEMENTÓW ULIC**

1. OBLICZENIE OBJĘTOŚCI ROBÓT ZIEMNYCH

Kilometraż przekroju	Odległości [m]	Powierzchnia przekroju [m ²]		Objętość [m ³]	
		Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp
1	2	3	4	5	6
UL. ARMII KRAJOWEJ - WLOT POŁUDNIOWY					
0+000.00		6.70	5.37		
0+005.00	5.00	4.47	0.00	27.93	13.43
0+007.00	2.00	4.22	0.00	8.69	0.00
0+013.00	6.00	7.38	0.00	34.80	0.00
0+025.00	12.00	5.78	0.00	78.96	0.00
0+037.10	12.10	4.42	0.00	61.71	0.00
Σ =				212.09	13.43
UL. ARMII KRAJOWEJ - WLOT PÓŁNOCNY					
0+000.00		5.47	5.49		
0+005.00	5.00	8.79	0.00	35.65	13.73
0+007.00	2.00	8.81	0.00	17.60	0.00
0+013.00	6.00	10.24	0.00	57.15	0.00
0+020.00	7.00	7.10	0.00	60.69	0.00
0+030.00	10.00	4.35	0.00	57.25	0.00
0+045.00	15.00	4.77	0.00	68.40	0.00
0+052.85	7.85	4.94	0.00	38.11	0.00
Σ =				334.85	13.73
UL. WOROWSKA					
0+013.00		5.65	0.00		
0+025.00	12.00	1.65	0.00	43.80	0.00
0+035.00	10.00	1.51	0.12	15.80	0.60
0+049.62	14.62	1.82	0.00	24.34	0.88
Σ =				83.94	1.48
UL. KOŚCIELNA					
0+013.00		8.62	0.00		
0+025.00	12.00	4.96	0.00	81.48	0.00
0+035.00	10.00	2.05	0.00	35.05	0.00
0+048.28	13.28	2.02	0.00	27.02	0.00
Σ =				143.55	0.00
UL. POŚWIĘTNE					
0+015.00		4.83	0.00		
0+020.00	5.00	4.85	0.00	24.20	0.00
0+027.22	7.22	4.13	0.00	32.42	0.00
Σ =				56.62	0.00
Razem				831	29

Podsumowanie:

- wykonanie wykopów przy przebudowie ulic = 831 m³,
- wykonanie wykopów przy przebudowie parkingów = 95 m³,
- wykonanie nasypów przy przebudowie ulic = 29 m³,
- wykonanie nasypów przy przebudowie parkingów = 0 m³,

Ostatecznie:

- wykonanie wykopów z transportem urobku na nasyp = 29 m³,
- wykonanie wykopów z transportem urobku na odkład = 897 m³,
- wykonanie nasypów z gruntu uzyskanego z wykopu = 29 m³.

2. ZESTAWIENIE ILOŚCI ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

- 2.1. Rozbiórka nawierzchni bitumicznej oraz podbudowy istn. ulic , śr. gr. 30 cm = **1890m²**,
- 2.2. Rozbiórka nawierzchni z kostki bet. i podbudowy istn. parkingu
przy ul. Worowskiej, śr. gr. 30 cm = **12m²**,
- 2.3. Rozbiórka nawierzchni bitumicznej oraz podbudowy istn. zjazdu, śr. gr. 20 cm = **55m²**,
- 2.4. Rozbiórka nawierzchni bitumicznej oraz podbudowy istniejącego parkingu przy
ul. Kościelnej, śr. gr. 30 cm = **320m²**,
- 2.5. Rozbiórka chodnika z płyt betonowych 35x35 cm = **50m²**,
- 2.6. Rozbiórka chodnika z kostki betonowej brukowej = **650m²**,
- 2.7. Rozbiórka krawężnika betonowego = **385m**,
- 2.8. Rozbiórka obrzeża betonowego chodnika = **165m**,

3. OBLICZENIE ILOŚCI HUMUSU

3.1. Zdjęcie warstwy humusu

- zdjęcie warstwy humusu śr. gr. 20 cm

$$60 \text{ m}^2 \cdot 0,2 \text{ m} = 12 \text{ m}^3$$

Razem = 12 m³.

3.2. Nałożenie warstwy humusu.

- humusowanie z obsianiem skarp przy grubości humusu 10 cm

$$40 \text{ m}^2 \cdot 0,1 \text{ m} = 4 \text{ m}^3$$

Razem = 4 m³.

3.3. Bilans humusu.

- odwiezienie humusu na odkład

$$12 - 4 = 8 \text{ m}^3$$

Razem = 8 m³.

4. ZESTAWIENIE ILOŚCI ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH

4.1. Oczyszczenie warstw konstrukcyjnych

4.1.1. Mechaniczne oczyszczenie warstw konstrukcyjnych

$$(2 \times 620 + 2 \times 460 + 4 \times 1740 + 3 \times 75 = 1240 + 920 + 6960 + 225) = 9\,345\text{m}^2,$$

$$\textbf{Razem} = \textbf{9\,345m}^2.$$

4.1.2. Mechaniczne skropienie warstw konstrukcyjnych niebitumicznych emulsją asfaltową

$$= 1\,740\text{m}^2,$$

$$\textbf{Razem} = \textbf{1\,740m}^2.$$

4.1.3. Mechaniczne skropienie warstw konstrukcyjnych bitumicznych emulsją asfaltową

$$= 1\,740\text{m}^2,$$

$$\textbf{Razem} = \textbf{1\,740m}^2.$$

4.2. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

4.2.1. Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5

o grub. 15 cm (chodniki)

$$\text{- ul. Armii Krajowej – wlot południowy} = 205\text{m}^2,$$

$$\text{- ul. Armii Krajowej – wlot północny} = 285\text{m}^2,$$

$$\text{- ul. Kościelna} = 85\text{m}^2,$$

$$\text{- ul. Worowska} = 45\text{m}^2,$$

$$\textbf{Razem} = \textbf{620m}^2.$$

4.2.2. Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5

o grub. 20 cm (ul. Armii Krajowej, Kościelna, Worowska, Poświętne, jezdnia i pierścień ronda)

$$\text{- ul. Armii Krajowej – wlot południowy} = 250\text{m}^2,$$

$$\text{- ul. Armii Krajowej – wlot północny} = 515\text{m}^2,$$

$$\text{- ul. Kościelna} = 225\text{m}^2,$$

$$\text{- ul. Worowska} = 285\text{m}^2,$$

$$\text{- ul. Poświętne} = 85\text{m}^2,$$

$$\text{- jezdnia ronda} = 380\text{m}^2,$$

$$\text{- pierścień ronda} = 75\text{m}^2,$$

$$\textbf{Razem} = \textbf{1\,815m}^2.$$

- 4.2.3. Wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o grub. 25 cm (nawierzchnia na wjeździe do kościoła, na zatokach postojowych, jezdniach manewrowych i wyspach rozdzielających)

- ul. Armii Krajowej – wlot południowy	= 20m ² ,
- ul. Armii Krajowej – wlot północny	= 50 m ² ,
- ul. Kościelna	= 25m ² ,
- ul. Worowska	= 45m ² ,
- parkingi	= 320m ² ,

Razem **= 460m².**

4.3. Warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem

- 4.3.1. Wykonanie warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem o Rm=1,5 Mpa, grub. 10cm (chodniki)

- ul. Armii Krajowej – wlot południowy	= 205m ² ,
- ul. Armii Krajowej – wlot północny	= 285 m ² ,
- ul. Kościelna	= 85m ² ,
- ul. Worowska	= 45m ² ,

Razem **= 620m².**

- 4.3.2. Wykonanie warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem o Rm=1,5 Mpa, grub. 15 cm (ul. Armii Krajowej, Kościelna, Worowska, Poświętne, jezdnia i pierścień ronda, wjazd do kościoła, zatoki postojowe, jezdnie manewrowe i wyspy rozdzielające)

- ul. Armii Krajowej – wlot południowy	= 270m ² ,
- ul. Armii Krajowej – wlot północny	= 565 m ² ,
- ul. Kościelna	= 250m ² ,
- ul. Worowska	= 330m ² ,
- ul. Poświętne	= 85m ² ,
- jezdnia ronda	= 380m ² ,
- pierścień ronda	= 75m ² ,
- parkingi	= 320m ² ,

Razem **= 2 275m².**

4.4. Podbudowa z betonu asfaltowego

4.4.1. Wykonanie warstwy podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego (ul. Armii Krajowej, Kościelna, Worowska, Poświętne, jezdnia ronda), grub. 7 cm

- ul. Armii Krajowej – wlot południowy	= 250m ² ,
- ul. Armii Krajowej – wlot północny	= 515 m ² ,
- ul. Kościelna	= 225m ² ,
- ul. Worowska	= 285m ² ,
- ul. Poświętne	= 85m ² ,
- jezdnia ronda	= 380m ² ,
<u>Razem</u>	<u>= 1 740 m².</u>

4.5. Podbudowa z betonu cementowego

4.5.1. Wykonanie warstwy podbudowy zasadniczej z betonu cementowego B 20 (pierścień ronda), grub. 20cm

- pierścień ronda	= 75m ² ,
<u>Razem</u>	<u>= 75 m².</u>

4.6. Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego

4.6.1. Wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego (ul. Armii Krajowej, Kościelna, Worowska, Poświętne, jezdnia ronda), grub. 6 cm

- ul. Armii Krajowej – wlot południowy	= 250m ² ,
- ul. Armii Krajowej – wlot północny	= 515 m ² ,
- ul. Kościelna	= 225m ² ,
- ul. Worowska	= 285m ² ,
- ul. Poświętne	= 85m ² ,
- jezdnia ronda	= 380m ² ,
<u>Razem</u>	<u>= 1 740 m².</u>

4.7. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

4.7.1. Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego (ul. Armii Krajowej, Kościelna, Worowska, Poświętne, jezdnia ronda), grub. 5 cm

- ul. Armii Krajowej – wlot południowy	= 250m ² ,
- ul. Armii Krajowej – wlot północny	= 515 m ² ,
- ul. Kościelna	= 225m ² ,
- ul. Worowska	= 285m ² ,
- ul. Poświętne	= 85m ² ,
- jezdnia ronda	= 380m ² ,
<u>Razem</u>	<u>= 1 740 m².</u>

4.8. Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej

4.8.1. Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo - piaskowej, grub. 3 cm (nawierzchnia na wjeździe do kościoła, na zatokach postojowych, jezdniach manewrowych i wyspach rozdzielających)

- ul. Armii Krajowej – wlot południowy	= 20m ² ,
- ul. Armii Krajowej – wlot północny	= 50 m ² ,
- ul. Kościelna	= 25m ² ,
- ul. Worowska	= 45m ² ,
- parkingi i jezdnie manewrowe	= 320m ² ,
<u>Razem</u>	<u>= 460m².</u>

4.8. Nawierzchnie z kostki granitowej

4.8.1. Wykonanie nawierzchni z kostki granitowej rzędowej grub. 16cm na podsypce cementowo - piaskowej, grub. 3 cm (pierścień ronda)

- pierścień ronda	= 75m ² ,
<u>Razem</u>	<u>= 75 m².</u>

4.9. Frezowanie nawierzchni bitumicznych na zimno

4.9.1. Frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej

(44x0,2)	= 8,8m ² ,
<u>Razem</u>	<u>= 8,8m².</u>

5. OZNAKOWANIE

5.1. Oznakowanie pionowe

- A-7 - 10szt.
- B-2 - 2szt.
- B-5 - 1szt.
- C-9 - 4szt.
- C-12 - 8szt.
- C-2 - 2szt.
- D-2 - 2szt.
- D-3 - 2szt.
- D-6 - 9szt.
- D-18 - 2szt.
- E-1 - 4szt.
- E-5 - 4szt.
- U-5a - 4szt.

Razem:

- słupki pod znaki - **39szt.**
- tarcze znaków drogowych - **50szt.**
- tablice drogowskazowe - **4szt.**
- konstrukcje pod tablice drogowskazowe - **4szt.**

5.2. Oznakowanie poziome

- P-1e - $111\text{mb} \times 0,12 \text{ m}^2/\text{mb} = 13,3\text{m}^2$,
- P-4 - $49\text{mb} \times 0,24 \text{ m}^2/\text{mb} = 11,8\text{m}^2$,
- P-7a - $91\text{mb} \times 0,12 \text{ m}^2/\text{mb} = 10,9\text{m}^2$,
- P-10 - $37\text{szt.} \times 2,0 = 74,0\text{m}^2$,
- P-13 - $20\text{szt.} \times 0,175 = 3,5\text{m}^2$,
- P-18 - $32\text{mb} \times 0,12 = 3,8\text{m}^2$,
- P-19 - $30\text{mb} \times 0,12 = 3,6\text{m}^2$,
- P-21 - $54\text{mb} \times 0,24 = 13,0\text{m}^2$,
- $30\text{mb} \times 0,38 = 11,4\text{m}^2$,

Razem:

- Linie ciągłe ($11,8+3,8+13,0+11,4$) - **$40,0\text{m}^2$** ,
- Linie przerywane ($13,3+10,9+3,6$) - **$27,8\text{m}^2$** ,
- Znaki i symbole ($74,0+3,5$) - **$77,5\text{m}^2$** .

6. ZESTAWIENIE ILOŚCI ELEMENTÓW ULIC

6.1. Krawężniki betonowe

6.1.1. Ustawienie krawężników betonowych "stojących" o wymiarach 20x30x100cm, na ławie betonowej z oporem

- ul. Armii Krajowej – wlot południowy	= 60m,
- ul. Armii Krajowej – wlot północny	= 145 m,
- ul. Kościelna	= 60m,
- ul. Worowska	= 65m,
- ul. Poświętne	= 25m,
- parkingi	= 55m,
<u>Razem</u>	<u>= 410 m.</u>

6.1.2. Ustawienie krawężników betonowych "wtopionych" o wymiarach 20x30x100cm, na ławie betonowej

- ul. Armii Krajowej – wlot południowy	= 22m,
- ul. Armii Krajowej – wlot północny	= 21 m,
- ul. Kościelna	= 17m,
- ul. Worowska	= 25m,
- ul. Poświętne	= 10m,
- parkingi	= 25m,
<u>Razem</u>	<u>= 120 m.</u>

6.2. Krawężniki kamienne

6.2.1. Ustawienie krawężników kamiennych "stojących" o wymiarach 20x35x100cm, na ławie betonowej z oporem

- rondo	= 32m,
<u>Razem</u>	<u>= 32 m.</u>

6.2.2. Ustawienie krawężników kamiennych "leżących" o wymiarach 20x35x100cm, na ławie betonowej z oporem

- rondo	= 44m,
<u>Razem</u>	<u>= 44 m.</u>

6.3. Chodniki z brukowej kostki betonowej

6.3.1. Wykonanie chodników z brukowej kostki betonowej o wymiarach 8x10x20 cm na podsypce piaskowej, grub. 3 cm

- ul. Armii Krajowej – wlot południowy	= 205m ² ,
- ul. Armii Krajowej – wlot północny	= 285 m ² ,
- ul. Kościelna	= 85m ² ,
- ul. Worowska	= 45m ² ,
<u>Razem</u>	<u>= 620m².</u>

6.3.2. Ułożenie płyt betonowych 40x40x6,5 cm antypoślizgowych na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 grub. 4,5 cm

- ul. Armii Krajowej – wlot południowy	= 7m ² ,
- ul. Armii Krajowej – wlot północny	= 7 m ² ,
- ul. Kościelna	= 7 m ² ,
- ul. Worowska	= 7 m ² ,
<u>Razem</u>	<u>= 28,0m².</u>

6.4. Betonowe obrzeża chodnikowe

6.4.1. Ustawienie obrzeży betonowych o wymiarach 8x30x100 cm

- ul. Armii Krajowej – wlot południowy	= 30m ² ,
- ul. Kościelna	= 16 m ² ,
- ul. Worowska	= 28 m ² ,
<u>Razem</u>	<u>= 74,0m².</u>

III. PRZEDMIAR ROBÓT

L.p.	Opis robót	Jednostka	
		Nazwa	Ilość
1	3	4	5
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE			
X	Odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych	X	X
1	odtworzenie (wyznaczenie) trasy i punktów wysokościowych	km	0,25
X	Zdjęcie warstwy humusu	X	X
2	mechaniczne usunięcie warstwy humusu o zmiennej grubości śr. 20 cm	m ³	12,0
X	Rozbiórki elementów ulic	X	X
3	Rozbiórka nawierzchni bitumicznej oraz podbudowy istn. ulic , śr. gr. 30 cm	m ²	1 890,0
4	Rozbiórka nawierzchni z kostki bet. i podbudowy istn. parkingu przy ul. Worowskiej, śr. gr. 30 cm	m ²	12,0
5	Rozbiórka nawierzchni bitumicznej oraz podbudowy istn. zjazdu, śr. gr. 20 cm	m ²	55,0
6	Rozbiórka nawierzchni bitumicznej oraz podbudowy istniejącego parkingu przy ul. Kościelnej, śr. gr. 30 cm	m ²	320,0
7	Rozbiórka chodnika z płyt betonowych 35x35 cm	m ²	50,0
8	Rozbiórka chodnika z kostki betonowej brukowej	m ²	650,0
9	Rozbiórka krawężnika betonowego	m	385,0
10	Rozbiórka obrzeża betonowego chodnika	m	165,0
ROBOTY ZIEMNE			
X	Wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych	X	X
11	wykonanie wykopów mechanicznie w gruncie kat. I-III z transportem urobku na nasyp na odległość do 0,5 km	m ³	69,0
12	wykonanie wykopów mechanicznie w gruncie kat. I-III z transportem urobku na odkład	m ³	857,0
X	Wykonanie nasypów	X	X
13	wykonanie nasypów mechanicznie w gruncie kat. I-III z gruntu uzyskanego z wykopu	m ³	69,0
PODBUDOWY			
X	Oczyszczenie i skropienie warstw konstrukcyjnych	X	X
14	mechaniczne oczyszczenie warstw konstrukcyjnych	m ²	9 345,0
15	mechaniczne skropienie warstw konstrukcyjnych niebitumicznych emulsją asfaltową	m ²	1 740,0
16	mechaniczne skropienie warstw konstrukcyjnych bitumicznych emulsją asfaltową	m ²	1 740,0
X	Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	X	X
17	wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o grub. 15 cm (chodniki)	m ²	620,0
18	wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o grub. 20 cm (ul. Armii Krajowej, Kościelna, Worowska, Poświętne, jezdnia i pierścień ronda)	m ²	1 815,0
19	wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o grub. 25 cm (nawierzchnia na wjeździe do kościoła, na zatokach postojowych, jezdniach manewrowych i wyspach rozdzielających)	m ²	460,0

L.p.	Opis robót	Jednostka	
		Nazwa	Ilość
1	3	4	5
X	Warstwa wzmacniająca z gruntu stabilizowanego cementem	X	X
20	wykonanie warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ Mpa, grub. 10cm (chodniki i opaski)	m ²	620,0
21	wykonanie warstwy wzmacniającej z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=1,5$ Mpa, grub. 15 cm (ul. Armii Krajowej, Kościelna, Worowska, Poświętne, jezdnia i pierścień ronda, wjazd do kościoła, zatoki postojowe, jezdnie manewrowe i wyspy rozdzielające)	m ²	2 275,0
X	Podbudowa z betonu cementowego	X	X
22	wykonanie warstwy podbudowy zasadniczej z betonu cementowego B 20 (pierścień ronda), grub. 20cm	m ²	75,0
X	Podbudowa z betonu asfaltowego	X	X
23	wykonanie warstwy podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego 0/20 (ul. Armii Krajowej, Kościelna, Worowska, Poświętne, jezdnia ronda), grub. 7 cm	m ²	1 740,0
NAWIERZCHNIE			
X	Nawierzchnie z kostki kamiennej	X	X
24	Wykonanie nawierzchni z kostki granitowej rzędowej na podsypce cementowo - piaskowej, grub. 3 cm (pierścień ronda)	m ²	75,0
X	Nawierzchnia z betonu asfaltowego - warstwa wiążąca	X	X
25	wykonanie warstwy wiążącej z betonu asfaltowego 0/16 (ul. Armii Krajowej, Kościelna, Worowska, Poświętne, jezdnia ronda), grub. 6 cm	m ²	1 740,0
X	Nawierzchnia z betonu asfaltowego - warstwa ścieralna	X	X
26	Wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego ((ul. Armii Krajowej, Kościelna, Worowska, Poświętne, jezdnia ronda), grub. 5 cm	m ²	1 740,0
X	Frezowanie nawierzchni bitumicznych na zimno	X	X
27	frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej o średniej grub. 5cm	m ²	8,8
X	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej	X	X
28	wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej o wymiarach 8x10x20 cm na podsypce cementowo - piaskowej 1:4, grub. 3 cm (nawierzchnia na wjeździe do kościoła, na zatokach postojowych, jezdniach manewrowych i wyspach rozdzielających)	m ²	460,0
ROBOTY WYKOŃCZENIOWE			
X	Umocnienie powierzchniowe poboczy i skarp	X	X
29	humusowanie z obsianiem poboczy i skarp przy grub. humusu 10 cm	m ²	4,0
URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU			
X	Oznakowanie poziome	X	X
30	wykonanie oznakowania poziomego cienkowarstwowego jezdni - linie ciągłe	m ²	40,0
31	wykonanie oznakowania poziomego cienkowarstwowego jezdni - linie przerywane	m ²	27,8
32	wykonanie oznakowania poziomego cienkowarstwowego jezdni - znaki i symbole	m ²	77,5
X	Oznakowanie pionowe	X	X
33	ustawienie słupków z rur stalowych o średnicy 70 mm do znaków drogowych	szt.	39,0
34	ustawienie konstrukcji pod tablice drogowaskazowe	szt.	4,0
35	przymocowanie tarcz znaków drogowych odbłaskowych do ustawionych słupków	szt.	50,0
36	przymocowanie tablic drogowaskazowych do konstrukcji pod tablice	szt.	4,0

L.p.	Opis robót	Jednostka	
		Nazwa	Ilość
1	3	4	5
	ELEMENTY ULIC		
X	Krawężniki betonowe	X	X
37	ustawienie krawężników betonowych "stojących" o wymiarach 20x30x100cm na ławie betonowej z oporem	m	410,0
38	ustawienie krawężników betonowych "wtopionych" o wymiarach 20x30x100cm, na ławie betonowej	m	120,0
X	Krawężniki kamienne	X	X
39	Ustawienie krawężników kamiennych "stojących" o wymiarach 20x35x100cm, na ławie betonowej z oporem	m	32,0
40	Ustawienie krawężników kamiennych "leżących" o wymiarach 20x35x100cm, na ławie betonowej z oporem	m	44,0
X	Chodniki z brukowej kostki betonowej	X	X
41	wykonanie chodników z brukowej kostki betonowej o wymiarach 8x10x20 cm na podsypce piaskowej, grub. 3 cm	m ²	620,0
42	ułożenie płyt betonowych 40x40x6,5 cm antypoślizgowych na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 grub. 4,5 cm	m ²	28,0
X	Betonowe obrzeża chodnikowe	X	X
43	ustawienie obrzeży betonowych o wymiarach 8x30x100 cm na podsypce piaskowej grub. 5 cm.	m	74,0
	ZIELEŃ		
X	Zieleń drogowa	X	X
44	sadzenie krzewów liściastych	m ²	36,0
45	sadzenie krzewów iglastych	m ²	3,5
46	wykonanie trawnika	m ²	18,0

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA