

CZĘŚĆ II - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
A: CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO DZIAŁKI NR EWIDENCYJNY 3439/18, 3441/1, 3442/1, 3443/1, 3445/1, 3310/1

I. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są następujące dokumenty:

1. Umowa nr 19/2017 z dnia 09 stycznia 2017 r.
2. Mapa do celów projektowych w skali 1:1000 i uzupełniające pomiary sytuacyjno – wysokościowe.
3. Specyfikacja istotnych warunków zamówienia.
4. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz.430 z dnia 2 marca 1999r.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. nr 202 poz. 2072).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 nr 130 poz. 1389)
8. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

II. Część informacyjna

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt „Budowy chodnika wraz z poszerzeniem nawierzchni odcinka ulicy Mogielnickiej do ul. Brzozowej w Grójcu”.

Roboty określone w projekcie realizowane na działkach o nr ewid. 3439/18, 3441/1, 3442/1, 3443/1, 3445/1, 3310/1 obręb 0001 Grójec jednostka 140605_4 Grójec-miasto. Celem opracowanie jest wykonanie dokumentacji projektowej w oparciu o obowiązujące przepisy i uzgodnienia umożliwiające budowę chodnika i poszerzenie jedni odcinka ulicy Mogielnickiej do ul. Brzozowej.

Zakres realizacji robót objętych opracowaniem na odc. ulicy Mogielnickiej do ul. Akacjowej

- roboty rozbiórkowe krawężników
- rozbiórka podbudów
- roboty ziemne pod chodnik, zjazdy i poszerzenia w pasie drogowym ulicy
- ustawienie krawężników , oporników i obrzeży
- wykonanie warstwy odcinającej i podbudowy betonowej,
- wykonanie nawierzchni chodników i zjazdów z kostki brukowej
- wykonanie nawierzchni poszerzeń łuków kostką granitową
- wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego

2. Stan istniejący

Projektowany chodnik i ulica ma powiązania z drogami publicznymi: droga powiatową Nr 6605W (ulica Mogielnicka) i ulicą Brzozową (gminna). Właścicielem działek o nr ewid. 3439/18, 3441/1, 3442/1, 3443/1, 3445/1 Gmina Grójec. Właścicielem działki o nr ewid. 3310/1 jest Powiatowy Zarząd Dróg w Grójcu.

Odcinek na którym projektowany jest chodnik jest drogą gminną klasy L.

Początek drogi gminnej na krawędzi nawierzchni ulicy Mogielnickiej (droga powiatowa) km 0+004,20 a koniec na krawędzi nawierzchni ulicy Brzozowej km 0+129,73. Planowana inwestycja na odcinku działek należących do Gminy Grójec i PZD Grójec od km 0+004,20 do km 0+072,12.

Odcinek istniejącej drogi (ulicy), przekrój drogowy, rów lewostronny i śladowy prawostronny, obustronne pobocza gruntowe szerokości zmiennej od 0,5 m do 1,20 m. Jezdnia szerokości 5,0 m (nawierzchnia bitumiczna nie wykazuje zniszczeń i degradacji). Nawierzchnia zjazdów indywidualnych gruntowe i kruszywa łamanego. Pobocza gruntowe szerokości 0,5-1,0 m.

Odwodnienie powierzchniowe do istniejącego rowu przydrożnego i następnie do ogólnospławnej kanalizacji deszczowej miasta. Odwodnienie ulicy przed przystąpieniem do realizacji budowy chodnika ulegnie zmianie. Rów lewostronny zostanie zastąpiony kanałem deszczowym a woda z nawierzchni sprowadzona do projektowanych w oddzielnym opracowaniu studzienek ściekowych (wydane pozwolenie na budowę). Istniejące uzbrojenie: sieć teletechniczna, sieć wodociągowa, oświetlenie (naziemna linie energetyczna). Przewidywane zmiany określono na Projekcie Zagospodarowania Terenu i przedstawiono w legendzie do projektu i nie wykraczają one poza pas drogowy ulicy.

3. Założenia projektowe

Wyjściowe parametry techniczne do projektowania geometrycznego.

Prędkość projektowa: $V_p = 30$ km/godz.

Kategoria terenu: płaski

Klasa drogi: L (lokalna)

Przekrój poprzeczny: pół uliczny.

W projekcie założono następujące parametry techniczne drogi:

- podstawowa szerokość jezdni 6,0 m,
- szerokość jezdni w obrębie pasa drogowego drogi powiatowej 7,5 m,
- pobocza utwardzone szerokości 0,75 m,
- kategoria ruchu: KR2,

4. Cel projektu

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej w oparciu o obowiązujące przepisy.

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano zmiany w obrębie działek, na których zlokalizowana została planowana inwestycja. Wprowadzone zmiany zostały podyktowane zwiększeniem funkcjonalności ulicy gminnej, dostosowaniu jej parametrów do obowiązujących przepisów.

Budowa chodnika wraz z poszerzeniem nawierzchni drogi będzie polegać na wykonaniu:

- lewostronnego chodnika z kostki brukowej szer. 2,0 m z krawężnikiem o wym. 15x30,
- zjazdów indywidualnych z kostki brukowej szer. 5,0 m
- poszerzenia istniejącej nawierzchni szer. 5 m poprzez wykonanie poszerzeń szer. 0,4÷0,6 m
- poszerzenie istniejącej nawierzchni na łuku poprzez zabrukowanie szer 1,0 m z krawężnikiem o wym. 20x30
- nawierzchni bitumicznej szer. 6,0 (warstwa ścieralna)
- prawostronne pobocza utwardzone szer. 0,75 m

Projekt zagospodarowania terenu, rysunek DB.02.01.

III. Plan sytuacyjny

Przebieg osi budowanej ulicy został dostosowany do szerokości pasa drogowego mając na uwadze umieszczenie projektowanego przekroju ulicy w liniach rozgraniczających z uwzględnieniem istniejącej osi nawierzchni bitumicznej ulicy.

Początek projektowanego odcinka w km 0+004,20 W_1 na granicy nawierzchni ulicy Mogielnickiej a koniec W_6 w km 0+129,73 krawędź nawierzchni ulicy Brzozowej.

Włączenie do ulicy Mogielnickiej pod kątem 71,7g. Łuki poziome dostosowane do istniejącej geometrii ulicy o parametrach $R=15$ m, $R=25$ m, $R=40$ m przedstawione na Planie sytuacyjnym rysunek DB.02.02

Poniżej zestawiono w formie tabelarycznej poszczególne powierzchnie użytkowe:

I.p.	Charakter projektowanej powierzchni	Pole powierzchni [m ²]
1.	Jezdnia ulicy	412,50
2.	Poszerzenie ulicy na łuku	34,17
3.	Chodniki	135,69
4.	Zjazdy	60,40
5.	Pobocza utwardzone	44,06

IV. Przekrój podłużny i profil podłużny

Niweletę nawierzchni zaprojektowano w taki sposób aby istniejąca nawierzchnia została jak w najmniejszym stopniu osłabiona (frezowanie korekcyjne do właściwych spadków podłużnych) oraz zachowane zostały min. spadki podłużne nowej nawierzchni bitumicznej. Profil podłużny krawężnika lewego dostosowano do spadków podłużnych i porzecznych jezdni i rzędnych zjazdów oraz zaprojektowanych w oddzielnym opracowaniu studzienek kanalizacji deszczowej. Profil podłużny krawężnika rysunek DB.03.01.

V. Parametry przekroju poprzecznego:

Odcinek od km 0+004,20 do km 0+013,65

Jezdnia szerokości 6,0 m, spadek jednostronny 1,6%.

Odcinek od km 0+013,65 do km 0+027,40

Jezdnia szerokości 6,0 m, spadek jednostronny 2,5÷3,5% na łuku w prawo.

Odcinek od km 0+027,40 do km 0+041,41

Jezdnia szerokości 6,0 m, jednostronny 4,0% na łuku w prawo.

Odcinek od km 0+041,41 do km 0+057,38

Jezdnia szerokości 6,0 m, odcinek rampy drogowej spadek zmienny daszkowy 2% i jednostronny 2%

Odcinek od km 0+057,38 do km 0+072,12

Jezdnia szerokości 6,0 m, jednostronny 2,0% na łuku w lewo.

Powierzchnia zabruku ze spadkiem prawostronnym 2%

Odcinek od km 0+004,20 do km 0+072,12

Lewostronny chodnik z krawężnikiem szer. 2,15 m, spadek poprzeczny 2%

Zjazdy indywidualne szerokości 5,0 m ze spadkami łączonymi 10% i 2%.

Prawostronne pobocze utwardzone szer. 0,75 m, spadek poprzeczny 8%.

VI. Konstrukcja nawierzchni:

Jezdnia na odcinku od km 0+004,20 do km 0+072,12 poszerzenie:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 dla KR2, grubość warstwy 4 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70 dla KR2, grubość warstwy 5 cm,
- warstwa podbudowy z gruntu stab. cementem 5,0 MPa w węźle betoniarskim grubość warstwy 20 cm,
- warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego, grubość warstwy 15 cm.

Jezdnia na odcinku od km 0+004,20 do km 0+072,12:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 dla KR2, grubość warstwy 4 cm z uprzednim frezowaniem korekcyjnym lub nakładką bitumiczną,

Konstrukcja poszerzenia łuku wjazdowego

- nawierzchnia z kostki bazaltowej gr. 11/13 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4, grubość warstwy 4 cm,
- podbudowa z betonu C12/15 z węzła betoniarskiego, grubość warstwy 18 cm,
- warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego, grubość warstwy 15 cm.

Konstrukcja zjazdów:

- betonowa kostka brukowa gr. 8 cm, szara,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4, grubość warstwy 4 cm,
- podbudowa z gruntu stab. cementem 5,0 MPa w węźle betoniarskim, grubość warstwy 15 cm,
- warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego, grubość warstwy 15 cm.

Konstrukcja chodnika:

- betonowa kostka brukowa gr. 8 cm, kolorowa (żółta),
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4, grubość warstwy 4 cm,
- podbudowa z gruntu stabilizowanego cementem w betoniarni 5,0 MPa, grubość warstwy 10 cm,
- warstwa odsączająca z piasku średnioziarnistego warstwy 10 cm,

Krawężniki i obrzeża:

- krawężnik betonowy o wym. 20x30x100 cm na ławie betonowej C12/15 ($F=0,090m^2$), z oporem.
- krawężnik betonowy o wym. 15x30x100 cm na ławie betonowej C12/15 ($F=0,065m^2$), z oporem.
- krawężnik kamienny o wym. 15x30x100 cm na ławie betonowej C12/15 ($F=0,0375m^2$),
- opornik drogowy o wym. 12x25x100 cm na ławie betonowej C12/15 ($F=0,0575m^2$), z oporem.
- obrzeże betonowe o wym. 8x30x100 cm na ławie betonowej C12/15 ($F=0,0175m^2$) z oporem,

Pobocza utwardzone:

- nawierzchnia z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5 mm, grubość warstwy 10 cm,

VII. Odwodnienie.

Odwodnienie drogi objęte oddzielnym opracowaniem, które uzyskało pozytywną opinię ZWiK w Grójcu.

Projekt budowy kanalizacji deszczowej uzyskał pozwolenie na budowę Nr 129/2015 z dn 20-02-2015

Odwodnienie będzie oparte o nowo projektowany kolektor deszczowy zlokalizowany w lewostronnym rowie odwodnieniowym. W miejscu istniejącego rowu zostanie zlokalizowany projektowany chodnik.

Odprowadzenie wód opadowych z jezdni powierzchniowe do projektowanych w oddzielnym opracowaniu studzienek ściekowych i następnie do ogólnospławnej kanalizacji deszczowej miasta.

VIII. Obszar oddziaływania obiektu (zgodnie z art.3 pkt.20 Ustawy Prawo Budowlane)

Obszar oddziaływania obiektu – czyli teren wyznaczony w otoczeniu obiektu na podstawie odrębnych przepisów, wprowadzający związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu. Stwierdza się, że projektowana ulica i sieci umieszczone na jej powierzchni swym zasięgiem obszaru oddziaływania obiektu zamykają się w całości w granicach działek Inwestora na których zostały zaprojektowane.

IX. Dane odnośnie wpisu do rejestru zabytków i czy podlegają ochronie

W obrębie obszaru objętego planem zagospodarowania bezpośrednio przy realizowanej inwestycji nie znajdują się obiekty wpisane do rejestru zabytków. Na obszarze istniejącego i projektowanego pasa drogowego ulicy nie ma pomników przyrody, ani zieleni szczególnie chronionej.

Orientację położenia działki względem otoczenia przedstawiono na rysunek DB.01.01

X. Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Brak koniecznych danych skomplikowania obiektu budowlanego na etapie wykonania projektu i realizacji inwestycji. Kategoria obiektu budowlanego XXV (k-1,0) (w-1,0) drogi i kolejowe drogi szynowe.

Spis rysunków:

L.p.	Nazwa rysunku	Skala	Nr rys.
1	Szkic orientacyjny	1:10000	DB.01.01
2	Plan sytuacyjny	1:500	DB.02.02
3	Plan sytuacyjno-wysokościowy	1:500	DB.02.03
4	Profil podłużny krawężnika	1:50/500	DB.03.01
5	Przekroje charakterystyczne - normalne – ark. 1	1:50	DB.04.01
6	Przekroje charakterystyczne - normalne – ark. 2	1:50	DB.04.02
7	Przekroje charakterystyczne - normalne – ark. 3	1:50	DB.04.03
8	Szczegóły konstrukcyjne – ark. 1	1:10	DB.05.01
9	Szczegóły konstrukcyjne – ark. 2	1:10	DB.05.01
10	Repery robocze		DB.06.01

Wyk. Luty 2017 r.

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
Budowa chodnika z wymianą nawierzchni na odcinku od ul.Mogielnickiej do ul.Brzozowej					
1 45111300-1	Roboty rozbiórkowe				
1 d.1	KNR AT-03 0101-02 zał nr 1	Roboty remontowe - cięcie piłą nawierzchni bitumicznych na gł. 6-10 cm.	m		
		18	m	18,00	
				RAZEM	18,00
2 d.1	KNR AT-03 0102-02/03 KNR 2-31 z. o.2.13. 9902-01 zał nr 1	Roboty remontowe - frezowanie nawierzchni bitumicznej o gr. 4 cm z wywozem materiału z rozbiórki ino odl. do 3 km w miejsce wskazane przez Inwestora	m ²		
		119,3	m ²	119,30	
				RAZEM	119,30
3 d.1	KNNR 6 0802-04 zał nr 1	Rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych gr. 4 cm mechanicznie (warstwa ścierna) z odwozem gruzu.Połączenia technologiczne nawierzchni projektowanej z istniejącą nawierzchnią bitumiczną.	m ²		
		5,04	m ²	5,04	
				RAZEM	5,04
4 d.1	KNNR 6 0802-04 zał nr 1	Rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych gr. 7 cm mechanicznie (warstwa ścierna) z odwozem gruzu.Połączenia technologiczne nawierzchni projektowanej z istniejącą nawierzchnią bitumiczną.	m ²		
		Krotność = 1,75 3,36	m ²	3,36	
				RAZEM	3,36
5 d.1	KNNR 6 0806-02 zał nr 1	Rozebranie krawężników betonowych na podsypce cementowo-piaskowej.	m		
		17,6	m	17,60	
				RAZEM	17,60
6 d.1	KNR 2-31 0812-03 zał nr 1	Rozebranie ław z betonu pod krawężniki.	m ³		
		17,6*0,09	m ³	1,58	
				RAZEM	1,58
7 d.1	KNNR 6 0805-07 zał nr 1	Rozebranie umocnia na skarp rowu z płyt betonowych ECO o wymiarach 40x60x10 cm na podsypce cementowo-piaskowej	m ²		
		11,04	m ²	11,04	
				RAZEM	11,04
8 d.1	KNR 4-04 1103-01 zał nr 1	Ładowanie gruzu koparko-ładowarką przy obsłudze na zmianę roboczą przez 3 samochody samowyladowcze	m ³		
		4,38	m ³	4,38	
				RAZEM	4,38
9 d.1	KNR 4-04 1103-04 1103-05 zał nr 1	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym ładowaniu i wyładowaniu samochodem samowyladowczym na odległość 3 km	m ³		
		4,38	m ³	4,38	
				RAZEM	4,38
2	Roboty przygotowawcze				
10 d.2	KNNR 1 0111-01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym	km		
		0,1	km	0,10	
				RAZEM	0,10
3 45111000-8	Roboty ziemne				
11 d.3	KNNR 1 0202-07 0208-02 zał nr 2	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0.60 m3 w gruncie kat. I-II z transportem urobku na odległość 3 km po drogach o nawierzchni utwardzonej samochodami samowyladowczymi. Koryto pod warstwy konstrukcyjne poszerzeń jezdni, 42,75*0,48+69,37*0,42	m ³		
			m ³	49,66	
				RAZEM	49,66
12 d.3	KNNR 1 0202-07 0208-02 zał nr 2	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0.60 m3 w gruncie kat. I-II z transportem urobku na odległość 3 km po drogach o nawierzchni utwardzonej samochodami samowyladowczymi. Koryta gł. 22 cm pod warstwy konstrukcyjne chodników.	m ³		
		126,63*0,22	m ³	27,86	
				RAZEM	27,86
13 d.3	KNNR 1 0202-07 0208-02 zał nr 2	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0.60 m3 w gruncie kat. I-II z transportem urobku na odległość 3 km po drogach o nawierzchni utwardzonej samochodami samowyladowczymi. zjazdy	m ³		
		60,9*0,32	m ³	19,49	
				RAZEM	19,49
14 d.3	KNNR 1 0202-07 0208-02 zał nr 2	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0.60 m3 w gruncie kat. I-II z transportem urobku na odległość 3 km po drogach o nawierzchni utwardzonej samochodami samowyladowczymi. Koryto pod poboczce utwardzone	m ³		
		48*0,1	m ³	4,80	
				RAZEM	4,80
4 45233000-9	Krawężniki i obrzeża				
15 d.4	KNNR 6 0403-04 zał nr 3	Krawężniki betonowe o wymiarach 20x30x100 cm z wykonaniem ław betonowych C12/15 z oporem na podsypce cementowo - piaskowej.	m		
		36,2	m	36,20	
				RAZEM	36,20
16 d.4	KNNR 6 0403-05 zał nr 3	Krawężniki kamienne o wymiarach 15x30 cm z wykonaniem ław betonowych bez oporu na podsypce cementowo-piaskowej	m		

PRZEDMIAR

Budowa chodnika wraz z poszerzeniem nawierzchni na odcinku ul.Mogielnickiej do ul.Brzozowej

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		38,7	m	38,70	
				RAZEM	38,70
17 d.4	KNNR 6 0403-03 zał nr 3	Krawężniki betonowe o wymiarach 15x30 cm z wykonaniem ław betonowych C12/15 z oporem (F=0,065 m2) na podsypce cementowo-piaskowej. 74,5	m m	 74,50	
				RAZEM	74,50
18 d.4	KNNR 6 0403-03 zał nr 3	Oporniki betonowe zatopione o wymiarach 12x25 cm z wykonaniem ław betonowych C12/15 z oporem (F=0,0575 m2) na podsypce cementowo-piaskowej. 26,3	m m	 26,30	
				RAZEM	26,30
19 d.4	KNNR 6 0404-03 zał nr 3	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem (F=0,017 m2), spoiny wypełnione piaskiem. 63,9	m m	 63,90	
				RAZEM	63,90
5	45233000-9	Podbudowy			
20 d.5	KNNR 6 0103-01 zał nr 3	Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane ręcznie w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni 174,24	m ² m ²	 174,24	
				RAZEM	174,24
21 d.5	KNNR 6 0103-01 zał nr 3	Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane ręcznie w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni. Chodniki. 114,52	m ² m ²	 114,52	
				RAZEM	114,52
22 d.5	KNNR 6 0104-01 zał nr 3	Warstwy odsączające zagęszczane mechanicznie o gr.15 cm. Krotność = 1,5 174,24	m ² m ²	 174,24	
				RAZEM	174,24
23 d.5	KNNR 6 0104-01 zał nr 3	Warstwy odsączające zagęszczane mechanicznie o gr.10 cm. Chodniki 114,52	m ² m ²	 114,52	
				RAZEM	114,52
24 d.5	KNNR 6 0109-02 zał nr 3	Podbudowy betonowe (C12/15) o grubości po zagęszczeniu 18 cm pielęgnowane piaskiem i wodą Krotność = 1,2 25,4	m ² m ²	 25,40	
				RAZEM	25,40
25 d.5	KNNR 6 0109-02 zał nr 3	Podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem w węźle betoniarskim 5,0 MPa. Grubość warstwy 15 cm, pielęgnowana piaskiem i wodą. Zjazdy indywidualne. 57,75	m ² m ²	 57,75	
				RAZEM	57,75
26 d.5	KNNR 6 0109-03 zał. nr 3	Podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem w węźle betoniarskim 5,0 MPa. Grubość warstwy 20 cm, pielęgnowana piaskiem i wodą 69,06	m ² m ²	 69,06	
				RAZEM	69,06
27 d.5	KNNR 6 0109-01 zał nr 3	Podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem w węźle betoniarskim 5,0 MPa. Grubość warstwy 10 cm. Chodniki. 123,8	m ² m ²	 123,80	
				RAZEM	123,80
28 d.5	KNNR 6 1005-07 zał nr 3	Skropienie emulsją asfaltową podbudowy z betonowej 69,06	m ² m ²	 69,06	
				RAZEM	69,06
29 d.5	KNR AT-04 0101-03 zał nr 3	Zbrojenie z kompozytu (szklana siatka o sztywnych węzłach na geowłókninie). Połączenia nawierzchni bitumicznych, stniejącej z projektowaną. 58,75	m ² m ²	 58,75	
				RAZEM	58,75
30 d.5	KNNR 6 1005-07 zał nr 3	Skropienie emulsją asfaltową podbudowy po frezowaniu. Jezdnia. 427,72	m ² m ²	 427,72	
				RAZEM	427,72
6	45233000-9	Nawierzchnie			
31 d.6	KNNR 6 0308-02 zał nr 3	Warstwa wiążąca nawierzchni z betonu asfaltowego AC16W dla KR2. Grubość warstwy 5 cm. 66,58	m ² m ²	 66,58	
				RAZEM	66,58
32 d.6	KNNR 6 0108-02 zał nr 3	Wyrównanie istniejącej podbudowy mieszanką mineralno-bitumiczną asfaltową mechaniczne 1,3	t t	 1,30	
				RAZEM	1,30
33 d.6	KNR AT-03 0302-02 zał nr 3	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych - warstwa ścieralna o gr. 4 cm 425,86	m ² m ²	 425,86	
				RAZEM	425,86
34 d.6	KNNR 6 0502-03 zał nr 3	Chodniki z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm (żółta) na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem. 123,8	m ² m ²	 123,80	
				RAZEM	123,80

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
35 d.6	KNNR 6 0502-03 zał nr 3	Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm (grafitowa) na podsypce cementowo-piaskowej z wypełnieniem spoin piaskiem. Zjazdy indywidualne. 57,75	m ² m ²	 57,75	
				RAZEM	57,75
36 d.6	KNNR 6 0302-05 zał nr 3	Nawierzchnie z kostki kamiennej nieregularnej 11/13 cm na podsypce cementowo-piaskowej. Zabruk 25,4	m ² m ²	 25,40	
				RAZEM	25,40
37 d.6	KNNR 6 0204-05 zał nr 3	Nawierzchnie z tłucznia kamiennego - warstwa górna o gr. po uwalowaniu 10 cm. Pobo- cze utwardzone 53,84	m ² m ²	 53,84	
				RAZEM	53,84
7	45111300-1	Roboty remontowe			
38 d.7	KNNR 6 1305-01 zał nr 3	Regulacja pionowa studzienek dla urządzeń podziemnych przy objętości betonu w jed- nym miejscu do 0.1 m3. Włazy studni rewizyjnych. 3*0,1	m ³ m ³	 0,30	
				RAZEM	0,30
39 d.7	KNNR 1 0507-01 zał nr 3	Humusowanie skarp z obsianiem przy grubości warstwy humusu 5 cm. 129,1	m ² m ²	 129,10	
				RAZEM	129,10
8		Oznakowanie pionowe			
40 d.8	KNNR 6 0702-01	Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych do znaków podwójnych 5	szt. szt.	 5,00	
				RAZEM	5,00
41 d.8	KNNR 6 0702-01	Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych do znaków pojedynczych 4	szt. szt.	 4,00	
				RAZEM	4,00
42 d.8	KNNR 6 0702-05	Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu o pow. ponad 0.3 m2. grupa B 5	szt. szt.	 5,00	
				RAZEM	5,00
43 d.8	KNNR 6 0702-04	Pionowe znaki drogowe - znaki ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m2 grupy A 1	szt. szt.	 1,00	
				RAZEM	1,00
44 d.8	KNNR 6 0702-05	Pionowe znaki drogowe - znaki informacyjne D600x750 o pow. ponad 0.3 m2. grupy D 3	szt. szt.	 3,00	
				RAZEM	3,00
45 d.8	KNNR 6 0702-04	Pionowe znaki drogowe - znaki tabliczki T o pow. do 0.3 m2. 4	szt. szt.	 4,00	
				RAZEM	4,00
46 d.8	KNNR 6 0702-08	Pionowe znaki drogowe - zdjęcie znaków lub drogowskazów 3	szt. szt.	 3,00	
				RAZEM	3,00
9		Oznakowanie poziome cienkowarstwowe			
47 d.9	KNNR 6 0705-02	Oznakowanie poziome jezdni farbą chlorokaucukową - linie segregacyjne i krawędziowe malowane mechanicznie 51,01	m ² m ²	 51,01	
				RAZEM	51,01

Roboty rozbiórkowe

Budowa chodnika z poszerzeniem nawierzchni na odcinku ul. Mogielnickiej do ul. Brzozowej

Wyszczególnienie robót, lokalizacja, obliczenia	Jedn. miary	Ilość	Razem ilość
Cięcie piłą mechaniczną nawierzchni bitumicznej. 6+12	mb	18,00	18,00
Frezowanie nawierzchni bitumicznej, grubość warstwy średnio 4 cm. tabela frezowania	m ²	119,30	119,30
Rozebranie krawężników 20x30 cm na ławie betonowej 14,1+3,5	mb	17,60	17,60
Rozebranie mechanicznie ławy z betonu C12/15 (14,1+3,5)*0,09	m ³	1,58	1,58
Rozebranie umocnienia skarpy rowu płytami ECO gr 10 cm 3,6*2,4+2,0*1,2	m ²	11,04	11,04
Mechaniczne rozebranie nawierzchni bitumicznej, grubość warstwy 4 cm. Połączenia projektowanej nawierzchni z istniejącą. Warstwa ścieralna. 0,30*(6+12)	m ²	5,40	5,40
Mechaniczne rozebranie nawierzchni bitumicznej, grubość warstwy 7 cm. Połączenia projektowanej nawierzchni z istniejącą. Warstwa wiążąca. 0,20*(7,0+4,8+5,0)	m ²	3,36	3,36
Odwóz materiałów z rozbiórki na odl. do 3 km (17,6*0,2*0,3)+1,58+(11,04*0,1)+5,4*0,01+3,36*0,175	m ³	4,38	4,38
Odwóz destruktu na odl. do 3 km na miejsce wskazane przez zamawiającego. tabela frezowania	m ³	11,93	11,93

Koryta pod warstwy konstrukcyjne
Budowa chodnika z poszerzeniem nawierzchni na odcinku ul. Mogielnickiej do ul. Brzozowej

Wyszczególnienie robót, lokalizacja, obliczenia	Jedn. miary	Ilość	Razem ilość
Koryta pod poszerzenia gł. 48 cm pod warstwy konstrukcyjne (zabruk) 31,2+(33*0,35)	m ²	42,75	42,75
Koryta pod poszerzenia gł. 42 cm pod warstwy konstrukcyjne, jezdni 40,5+19,8+4,42+31*0,15	m ²	69,37	69,37
Koryta gł. 22 cm pod warstwy konstrukcyjne, chodniki. (9,2+17,6+7,3+14,8+8,60+2,8)*2,1	m ²	126,63	126,63
Koryta gł. 32 cm pod warstwy konstrukcyjne, zjazdy indywidualne. (5,1*4,5+5,0*4,5+5,15*3,0)	m ²	60,90	60,90
Koryta gł. 10 cm pod pobocza utwardzone 64*0,75	m ²	48,00	48,00

Projektowane elementy ulicy

Budowa chodnika z poszerzeniem nawierzchni na odcinku ul. Mogielnickiej do ul. Brzozowej

Wyszczególnienie robót, lokalizacja, obliczenia	Jedn. miary	Ilość	Razem ilość
Ustawienie krawężników betonowych o wymiarach 20x30x100 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem ($F=0,09 \text{ m}^2$). strona prawa 12,8+7,6+15,8	mb	36,20	36,20
Ustawienie krawężników kamiennych o wymiarach 15x30x100 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem ($F=0,0375 \text{ m}^2$). strona prawa 14,0+8,6+12,3+3,8	mb	38,70	38,70
Ustawienie krawężników betonowych o wymiarach 15x30x100 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem ($F=0,065 \text{ m}^2$). strona lewa 9,5+16,5+15,6+16,0+13,6+3,30	mb	74,50	74,50
Ustawienie oporników betonowych zatopionych o wymiarach 12x25x100 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem ($F=0,0575 \text{ m}^2$). Oporowanie zjazdów strona lewa 2,9+5,0+1,9+2,9+5,1+1,9+1,0+5,0+0,6	mb	26,30	26,30
Ustawienie obrzeży betonowych o wymiarach 8x30x100 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem ($F=0,0175 \text{ m}^2$). 9,5+18,5+7,8+14,9+8,4+2,8+2	mb	63,90	63,90
Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej żółtej gr. 8 cm (kolor). Chodniki. (9,5+18,5+7,8+14,9+8,4+2,8)*2,0	m ²	123,80	123,80
Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej grafitowej gr. 8 cm (kolor). Zjazdy 5,0*4,35+5,0*4,35+5,0*2,85	m ²	57,75	57,75
Wykonanie nawierzchni z kostki brukowej granitowej gr. 9/11 cm. Zabruk poszerzenia 31,2-38,7*0,15	m ²	25,40	25,40
Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S dla ruchu KR2. gr. w-wy 4 cm (3,6+8,6)/2*(8+6)/2+3*(8+9,5)/2+3,7*(6+6,6)/2+55,6*6	m ²	425,86	425,86
Warstwa wiążąca na poszerzeniu z BA AC16W dla ruchu KR2. gr. w-wy 5 cm 40,5+19,8+4,42+31*0,06	m ²	66,58	66,58
Warstwa wyrównawcza z BA AC11W dla ruchu KR2 tabela wyrównań mieszanką min-bitumiczną	Mg	1,30	1,30
Wykonanie profilowania i zagęszczenia podłoża pod warstwy konstrukcyjne i wykonanie warstwy odsączającej gr. 15 cm. poszerzenie jezdni, strona lewa 40,5+74,5*0,3 poszerzenie jezdni, strona prawa 19,8+4,42+38,7*0,3+31*0,14	m ² m ²	62,85 40,17	

poszerzenie łuku. Zabruk 31,2-(38,7*0,4)	m ²	15,72	
Zjazdy indywidualne 5,0*4,2+5,0*4,2+5,0*2,7	m ²	55,50	174,24
Wykonanie profilowania i zagęszczenia podłoża pod warstwy konstrukcyjne i wykonanie warstwy odsączającej gr. 10 cm. Chodniki. (9,5+18,5+7,8+14,9+8,4+2,8)*1,85	m ²	114,515	114,52
Wykonanie podbudowy z gruntu stab. cementem gr. 20 cm. Poszerzenia jezdni poszerzenie jezdni, strona lewa 40,5	m ²	40,5	
poszerzenie jezdni, strona prawa 19,8+4,42+31*0,14	m ²	28,56	69,06
Wykonanie podbudowy betonowej z betonu C12/15 gr. 18 cm. Poszerzenie łuku 31,2-(38,7*0,15)	m ²	25,40	25,40
Wykonanie podbudowy z gruntu stab. cementem gr. 15 cm. Zjazdy 5,0*4,35+5,0*4,35+5,0*2,85	m ²	57,75	57,75
Wykonanie podbudowy z gruntu stab. cementem gr. 10 cm. Chodniki (9,5+18,5+7,8+14,9+8,4+2,8)*2,0	m ²	123,8	123,80
Wykonanie zbrojenia z kompozytu (siatka z włókna szklanego o sztywnych węzłach na geowłókninie. połączenia poprzeczne nawierzchni (12+6,0)*0,5	m ²	9,00	
poszerzenie jezdni, strona lewa (3,5+16,5+15,6+16,0+13,6+3,30)*0,5	m ²	34,25	
poszerzenie jezdni, strona prawa 31,0*0,5	m ²	15,50	58,75
Skropienie emulsją asfaltową w-wy podbudowy betonowej na poszerzeniach 40,5+4,42+19,8+31*0,14	m ²	69,06	69,06
Skropienie emulsją asfaltową warstwy wiążącej i nawierzchni po wykonanym frezowaniu (3,6+8,6)/2*(8+6)/2+3*(8+9,5)/2+3,7*(6+6,6)/2+55,6*6+31*0,06	m ²	427,72	427,72
Pobocze utwardzone warstwą grubości 10 cm z kruszywa łamanego 0/31,5 mm. (17,35+7,57+15,81+11,95+15,84+3,26)*0,75	m ²	53,84	53,84
Humusowanie gr. 5 cm i obsianie trawą 67,2*1+61,9*1	m ²	129,1	129,10

Obliczenie ilości nawierzchni bitumicznej do frezowania
koniecznej do wykonania warstwy ścieralnej w ciągu Mogielnickiej w Grójcu
w km 0+004,20 ÷ 0+075,50

km	projektowana			istniejąca			grubość [m]			powierzchnia frezowania w przekroju strona lewa [m ²]	powierzchnia frezowania w przekroju strona prawa [m ²]	odległość [m]	objętość [V ₁] nawierzchni frezowanej strona lewa [m ³]	objętość [V ₂] nawierzchni frezowanej strona prawa [m ³]
	rzędna lewej krawędzi	rzędna osi	rzędna prawej krawędzi	rzędna lewej krawędzi	rzędna osi	rzędna prawej krawędzi	frezowania na lewej krawędzi	frezowania na osi	frezowania na prawej krawędzi					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0+ 4,20	159,78			159,78										
0+ 14,20	159,74	159,68	159,63	159,75	159,68	159,63	-0,05	-0,04	-0,04	-0,135	-0,120	10,00		
0+ 18,70	159,73	159,65	159,57	159,75	159,66	159,56	-0,06	-0,05	-0,03	-0,165	-0,120	4,50	-0,675	-0,540
0+ 28,70	159,70	159,59	159,48	159,69	159,59	159,48	-0,03	-0,04	-0,04	-0,087	-0,100	10,00	-1,262	-1,100
0+ 38,70	159,64	159,52	159,40	159,67	159,53	159,39	-0,07	-0,05	-0,03	-0,150	-0,100	10,00	-1,187	-1,000
0+ 48,70	159,57	159,63	159,57	159,61	159,60	159,57	-0,08	-0,01	-0,04	-0,113	-0,062	10,00	-1,312	-0,812
0+ 58,70	159,62	159,68	159,74	159,60	159,68	159,74	-0,02	-0,04	-0,04	-0,075	-0,100	10,00	-0,937	-0,812
0+ 68,70	159,69	159,75	159,81	159,65	159,73	159,80	0,00	-0,02	-0,03	-0,025	-0,062	10,00	-0,500	-0,812
0+ 75,50	159,73	159,79	159,79	159,75	159,80	159,81	0,00	-0,05	-0,06	-0,063	-0,138	6,80	-0,297	-0,680
												Suma	-6,1725	-5,7575

Całkowita objętość frezowanej nawierzchni
 Ilość destruktu do odzysku (1 m³=2,45 Mg/m³)

$$V = V_1 + V_2 = 6,1725 \text{ m}^3 + 5,7575 \text{ m}^3 = 11,93 \text{ m}^3$$

$$Q = 11,93 \text{ m}^3 \times 2,45 \text{ Mg/m}^3 = 29,2 \text{ Mg}$$

**Obliczenie ilości mieszanki min-bitumicznej do wykonania
wyrównań istniejącej warstwy ścieralnej w ciągu Mogielnickiej w Grójcu
w km 0+004,20 ÷ 0+075,50**

km	projektowana			istniejąca			grubość [m]			powierzchnia wyrównania w przekroju strona lewa [m ²]	powierzchnia wyrównania w przekroju strona prawa [m ²]	odległość [m]	objętość [V ₁] mieszanki bitumicznej na wyrównanie str lewa [m ³]	objętość [V ₂] mieszanki bitumicznej na wyrównanie str prawa [m ³]
	rzędna lewej krawędzi	rzędna osi	rzędna prawej krawędzi	rzędna lewej krawędzi	rzędna osi	rzędna prawej krawędzi	wyrównanie na lewej krawędzi	wyrównanie na osi	wyrównanie na prawej krawędzi					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0+ 4,20	159,78			159,78										
0+ 14,20	159,74	159,68	159,63	159,75	159,68	159,63	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	10,00		
0+ 18,70	159,73	159,65	159,57	159,75	159,66	159,56	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	4,50	0,000	0,000
0+ 28,70	159,70	159,59	159,48	159,69	159,59	159,48	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	10,00	0,000	0,000
0+ 38,70	159,64	159,52	159,40	159,67	159,53	159,39	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	10,00	0,000	0,000
0+ 48,70	159,57	159,63	159,57	159,61	159,60	159,57	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	10,00	0,000	0,000
0+ 58,70	159,62	159,68	159,74	159,60	159,68	159,74	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	10,00	0,000	0,000
0+ 68,70	159,70	159,75	159,81	159,65	159,73	159,80	-0,05	0,00	0,00	-0,062	0,000	10,00	-0,312	0,000
0+ 75,50	159,73	159,79	159,79	159,75	159,80	159,81	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	6,80	-0,212	0,000
0+														
0+														
0+														
												Suma	-0,525	0,000

Całkowita objętość mieszanki bitumicznej do wyrównań
Ilość BA na warstwę wyrównawczą (1 m³=2,45 Mg/m³)

$$V = V_1 + V_2 = 0,525 \text{ m}^3$$

$$Q = 0,525 \text{ m}^3 \times 2,45 \text{ Mg/m}^3 = 1,3 \text{ Mg}$$