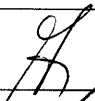
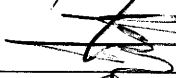



PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

**OBIEKT: RENOWACJA ULICY SZEROKIEJ
W GRANICY
OD KM 0+000 DO KM 0+456,60
- CIĄG PIESZO-JEZDNY**

**INWESTOR: URZĄD GMINY W MICHAŁOWICACH
05-816 MICHAŁOWICE, UL.RASZYŃSKA 34**

BRANŻA: DROGOWA

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
PROJEKTANT	inż. Tadeusz Gabriel	2/75	
OPRACOWAŁ	inż. Marek Jabłoński	GP-III-7342/78/92	
OPRACOWAŁ	inż. Krzysztof Bednarski	GP-III-7342/76/92	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Tomasz Korczak	GP-III-7342/109/93	

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU RENOWACJI ULICY SZEROKIEJ OD KM 0+000 DO KM 0+456,60 W GRANICY

I. Podstawa opracowania

Projekt renowacji ulicy Szerokiej w Granicy opracowano na podstawie:

1. Umowy nr RI/115/2008 z dnia 26.03.2008 r.
2. Dane wyjściowe ustalone z Urzędem Gminy w Michałowicach.
3. Mapy zasadniczej w skali 1:1000 i pomiarów sytuacyjno-wysokościowych uzupełniających.
4. 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.
5. Wytyczne Projektowania Ulic.
6. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych.

II. Stan istniejący

Remontowana ulica Szeroka jest drogą gminną o nawierzchni z destruktu asfaltowego szer. 3,0-3,50 m. Pobocza gruntowe szer.0,50-1,0 m.

Szerokość istniejącego pasa ulicznego 3,90-5,50 m.

W granicach pasa ulicznego występują: kanał sanitarny, wodociąg, gaz, telefon, linia energetyczna napowietrzna.

Istniejące zjazdy do posesji o nawierzchni: z kostki brukowej, z betonu, z płyt betonowych EKO i gruntowe.

Na całej długości projektowanego odcinka występuje obustronna zabudowa oraz obustronne ogrodzenia.

III. Projekt zagospodarowania terenu

1.Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest renowacja ulicy Szerokiej o nawierzchni z destruktu asfaltowego w Granicy, gm.Michałowice, powiat Pruszków.

Działka nr 446 obręb: Granica.

W zakresie robót projektuje się:

- wykonanie robót ziemnych, wykonanie warstwy odsączającej z piasku, wykonanie podbudowy z tłuczni kamiennego
- wykonanie nawierzchni ciągu pieszo-jezdnego z kostki betonowej brukowej, ograniczenie jezdni krawężnikiem betonowym
- wykonanie zjazdów do posesji o nawierzchni z kostki betonowej brukowej
- wykonanie 4-ch progów zwalniających U-16d

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

W stanie istniejącym na działce nr 446 obręb: Nowa Wieś zlokalizowana jest publiczna droga dojazdowa o nawierzchni z destruktu asfaltowego z licznymi nierównościami, ubytkami i koleinami. Odwodnienie na istniejące pobocza.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projekt przewiduje wykonanie nowej nawierzchni z kostki betonowej brukowej jako ciągu pieszo-jezdny o szer. 3,0 m poprzez: wykonanie robót ziemnych, wykonanie warstwy odsączającej z piasku, wykonanie podbudowy z tłucznia kamiennego, ograniczenie jezdni krawężnikiem betonowym wtopionym, wykonanie nawierzchni ciągu pieszo-jezdny z kostki betonowej brukowej. Pobocza filtracyjne wykonane z tłucznia kamiennego.

Istniejące zjazdy w granicach pasa drogowego zostaną przebudowane i wykonane o nawierzchni z kostki betonowej brukowej.

W celu wyeliminowania wzrostu prędkości pojazdów, jaki nastąpiłby po wykonaniu nowej nawierzchni, zaprojektowano 4 progi zwalniające U-16d. Progi wykonać z kostki betonowej brukowej koloru czerwonego.

Wody powierzchniowe odprowadzone poprzez spadki poprzeczne i podłużne na projektowany ściek przykrawężnikowy i dalej do projektowanych studzienek ściekowych z drenażem rozsączającym w najniższych punktach niwelety, na pozostałym odcinku na pobocza filtracyjne wykonane z tłucznia kamiennego.

4. Wpływ inwestycji na środowisko.

Na omawianej drodze i w najbliższym sąsiedztwie zabytki nie występują. W obrębie istniejącego i projektowanego pasa ulicy nie ma pomników przyrody, ani zieleni szczególnie chronionej.

Odwodnienie do projektowanych studzienek z drenażem rozsączającym oraz na pobocza filtracyjne wykonane z tłucznia kamiennego.

Po realizacji projektu znacznej poprawie ulegnie komfort poruszania się pieszych i pojazdów. Orientację położenia działki względem otoczenia przedstawiono na rys. nr 1.

Projekt zagospodarowania terenu przedstawiono na rys. nr 2.

IV. Zakres opracowania

Projekt obejmuje remont drogi gminnej dojazdowej tj; ulicy Szerokiej w Granicy na odcinku o długości 0,4566 km – ciąg pieszo-jezdny, jako droga jednokierunkowa.

V. Plan sytuacyjny

Oś remontowanej ulicy Szerokiej przebiega praktycznie w osi pasa drogowego, lokalnie z niewielkim przesunięciem w kierunku zachodnim w stosunku do osi pasa drogowego ze względu na istniejące uzbrojenie terenu (wodociąg i gaz) oraz istniejące słupy energetyczne po stronie wschodniej ulicy.

Szerokość projektowanej jezdni 3,0 m – ciąg pieszo-jezdny, ze względu na istniejące słupy energetyczne (w odległości 0,60-0,85m od ogrodzeń) oraz małą szerokość pasa drogowego (4,0-5,50 m).

Pobocza wykonane z tłucznia kamiennego – jako pobocza filtracyjne.

Zjazdy do posesji i dojścia do furtek zostaną wykonane w miejscach istniejących bram i furtek.

W km 0+050,37; 0+076,97; 0+135,09; 0+337,15; 0+386,21; 0+426,05 załamania trasy (ze względu na istniejące uzbrojenie i słupy) bez wpisywaniu łuków poziomych.

Ze względu na ciąg pieszo-jezdny zaprojektowano linowe progi zwalniające listwowe U-16d w km 0+079, 0+202, 0+296, 0+374.

Na skrzyżowaniach z ul. Okrężną i ul. Reja wpisano łuki o promieniach $R=2, 3$ i 5 m. Brak możliwości wpisania łuków min. 6 m ze względu na ograniczenia terenowe (narożniki ogrodzeń).

VI. Przekrój podłużny

Niwielebę nawierzchni zaprojektowano w dowiązaniu do rzędnych istniejących ul. Okrężnej i ul. Reja, istniejącej zabudowy, istniejących zjazdów do posesji z zachowaniem minimalnych spadków podłużnych. Repery robocze naniesiono na załączonym do projektu planie reperów roboczych.

VII. Przekrój normalny i konstrukcyjny

Jezdnia :

Szerokość jezdni: 3,0 m spadek daszkowy 2%

Konstrukcja jezdni:

- kostka betonowa brukowa gr. 8 cm, szara,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- podbudowa gr.20 cm z tłucznia kamiennego
- warstwa odsączająca gr.10 cm z piasku średnioziarnistego
- krawężnik betonowy wtopiony 12x25 cm na ławie betonowej z oporem z betonu B-15

Konstrukcja chodnika – dojść do furtek:

- kostka betonowa brukowa gr. 6 cm, czerwona,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa naturalnego gr.10 cm
- obrzeże betonowe wtopione 8x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej

Konstrukcja zjazdów:

- kostka betonowa brukowa gr. 8 cm, czerwona,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- podbudowa gr.15 cm z tłucznia kamiennego
- warstwa odsączająca gr.10 cm z piasku średnioziarnistego
- obrzeże betonowe wtopione 8x30 cm na ławie betonowej z oporem z betonu B-15

Konstrukcja progów zwalniających:

- kostka betonowa brukowa gr. 8 cm, czerwona,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 5 cm
- podbudowa gr.20 cm z betonu B –15
- warstwa odsączająca gr.10 cm z piasku średnioziarnistego

Pobocza wykonane z tłucznia kamiennego o frakcji 31,5-63,0 mm – jako pobocza filtracyjne.

VIII. Roboty ziemne

Grunt kat.III. Roboty ziemne obliczono w oparciu o przekroje poprzeczne i wynoszą ogółem 661,55 m³ (tabela robót ziemnych), w tym do wywozu na odkład na odległość 10 km 659,53 m³, zużycie na miejscu 2,02 m³:

+ dodatkowo z wywozem na odkład na odległość 10 km:

- zjazdy 109,35 m³
- dojścia do furtek 5,34 m³
- pobocza utwardzone 44,16 m³
- odwodnienie 75,46 m³

IX. Odwodnienie

Wody powierzchniowe odprowadzone poprzez spadki poprzeczne i podłużne na projektowany ściek przykrawężnikowy i dalej do projektowanych kratki ściekowych i drenażu rozsączającego w najniższych punktach niwelety, na pozostałym odcinku na pobocza filtracyjne wykonane z tłucznia kamiennego o frakcji 31,5-63,0 mm. Projektowane studzienki ściekowe w km 0+107,55; 0+303 strona P i L z elementów betonowych o śred. 500 mm z osadnikiem, połączone przykanalikami z rur PVC średn. 200 mm z projektowaną studnią kanalizacyjną z osadnikiem z kręgów żelbetowych średn. 800 mm i głębokości 2,0m. Wody deszczowe przejmowane przez studzienki ściekowe będą odprowadzane do gruntu poprzez bloki rozsączające systemu DRAINFIX BLOC. Dla każdego kompletu 2-ch studzienek ściekowych wykonać zestaw 7x2 skrzynek rozsączających DRAINFIX BLOC (pojemn. 4,48 m³), układanych w 2-ch warstwach ze względu na uzbrowienie terenu, owiniętych dwukrotnie geowłókniną filtracyjną. Zestawy skrzynek układać na min. 10 cm warstwie podsypki z pospółki oraz warstwie czyszczącej gr. 5cm ze żwiru płukanego. Bloki rozsączające połączyć ze studniami przykanalikami średn. 160 mm. Wokół skrzynek wykonać zasypkę z gruntu przepuszczalnego - z pospółki (wymiana gruntu). Obliczenie wielkości (objętości) skrzynek rozsączających załączono do projektu – załącznik nr 4.

X. Oznakowanie

Oznakowanie pionowe skrzyżowań z ul. Okrężną, Kraszewskiego i Reja oraz projektowanych progów zwalniających. Oznakowanie poziome progów zwalniających. Ze względu na projektowaną ulicę Szeroką jako drogę jednokierunkową szer. 3,0 m należy wprowadzić zmianę w stałej organizacji ruchu. Zmiany w stałej organizacji ruchu wykonać zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu.

XI. Roboty inne

Roboty rozbiórkowe na jezdni i na zjazdach Pionowa regulacja istniejących studni kanalizacyjnych, zaworów wodociągowych i gazowych.
Wykonanie poboczy filtracyjnych z tłucznia kamiennego gr. 10 cm strona P i L.

Wyk. wrzesień 2008 r.

Inwentaryzacja zjazdów gospodarczych (rozbiórki)
Renowacja ul. Szerokiej w Granicy

L.p	Strona	Pikietaż	Szerokość [m]	Długość [m]	Powierzchnia [m ²]	Rodzaj nawierzchni	Obrzeża [m]	Krawężniki [m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	furtka prawa	0+ 002,80	2,00	0,40	0,80	kostka brukowa	2,80	
2	zjazd prawy	0+ 009,20	4,20	0,30	1,26	kostka brukowa		4,20
3	zjazd lewy nr 3	0+ 055,50	0,5*(6,20+4,30)	1,70	8,93	kostka brukowa	6,20	
4	furtka lewa	0+ 086,70	5,70	0,50	2,85	beton		
5	zjazd lewy	0+ 114,50	0,5*(4,0+4,80)	0,60	2,64	płyty EKO	16,00	
			0,5*(10,0+12,0)	0,80	8,80	płyty EKO		
6	zjazd lewy	0+ 138,60	0,5*(8,30+6,80)	1,70	12,84	płyty EKO	8,30	
7	zjazd prawy	0+ 145,20	0,5*(4,60+7,50)	1,10	6,66	kostka brukowa		
8	furtka lewa	0+ 153,80	1,20	0,20	0,24	beton		
9	zjazd lewy nr 7	0+ 159,10	0,5*(7,0+4,20)	1,60	8,96	płyty EKO	7,00	
10	furtka lewa	0+ 166,00	1,00	0,10	0,10	kostka brukowa	1,00	
11	zjazd lewy	0+ 170,80	0,5*(5,70+2,40)	1,60	6,48	płyty EKO	5,70	
12	furtka prawa	0+ 182,40	1,50	0,60	0,90	kostka brukowa	2,70	
13	zjazd prawy	0+ 194,50	2,50	0,50	1,25	kostka brukowa	10,20	
			0,70	0,50	0,35			
			0,5*(7,80+4,0)	2,60	15,34			
14	zjazd lewy	0+ 195,20	0,5*(7,20+5,40)	1,30	8,19	kostka brukowa		7,20
15	furtka prawa	0+ 204,50	1,80	0,70	1,26	kostka brukowa	3,20	
16	zjazd prawy nr 10A	0+ 217,50	0,5*(11,0+4,0)	1,90	14,25	kostka brukowa	11,00	
17	zjazd prawy	0+ 227,70	4,30	0,30	1,29	kostka brukowa	4,30	
18	furtka prawa	0+ 232,00	1,00	0,10	0,10	kostka brukowa		
19	zjazd lewy	0+ 234,10	0,5*(7,0+4,20)	1,20	6,72	kostka brukowa	7,00	
20	furtka lewa	0+ 246,00	1,00	0,10	0,10	beton		
21	furtka lewa	0+ 264,50	0,80	0,30	0,24	kostka brukowa		
22	zjazd lewy nr 13	0+ 280,30	0,5*(5,60+3,30)	1,40	6,23	kostka brukowa	1,30	5,60
23	furtka lewa	0+ 283,70	1,50	0,30	0,45	kostka brukowa		
24	zjazd lewy	0+ 307,30	5,30	0,60	3,18	kostka brukowa	5,30	
25	furtka lewa	0+ 321,20	1,05	0,35	0,37	płyty bet. 35x35		

26	zjazd prawy	0+	329,00	1,50 0,5*(6,0+8,0)	1,50 1,10	2,25 7,70	płyty bet. 35x36 kostka brukowa	8,00	8,00
27	zjazd lewy	0+	344,80	5,70	0,60	3,42	kostka brukowa	6,90	
28	zjazd lewy	0+	352,80	6,00	1,30	7,80	kostka brukowa	6,00	
29	furtka lewa	0+	359,00	0,80	1,20	0,96	kostka brukowa	3,00	
30	furtka lewa	0+	366,60	0,80	1,20	0,96	kostka brukowa	3,00	
31	furtka lewa	0+	389,00	1,20	0,40	0,48	kostka brukowa	1,60	
32	zjazd lewy	0+	401,20	6,00	1,20	7,20	beton		
33	furtka prawa	0+	406,50	1,10	0,50	0,55	kostka brukowa	2,00	
34	zjazd lewy	0+	411,50	4,00	1,20	4,80	płyty EKO		
35	zjazd prawy	0+	418,40	4,30 1,10	0,40 1,40	1,72 1,54	kostka brukowa kostka brukowa	6,60	
36	furtka lewa	0+	429,30	1,10	0,30	0,33	kostka brukowa		
37	furtka lewa	0+	436,00	2,10	0,30	0,63	kostka brukowa		
38	zjazd prawy	0+	441,90	5,80	0,70	4,06	beton		

RAZEM	kostka brukowa	103,58
RAZEM	płyty bet. 35x35	2,62
RAZEM	beton	14,45
RAZEM	płyty EKO	44,52
RAZEM	krawężniki	25,00
RAZEM	obrzeża	129,10

Projektowane zjazdy gospodarcze i dojścia do furtek
Renowacja ul. Szerokiej w Granicy

Załącznik nr 2

L.P.	Pikietaż	Strona	Szerokość [m]	Długość [m]	Powierzchnia zjazdu [m ²]	Obrzeża na zjeździe (obmiar) [m]	Obrzeża na zjeździe (wynik) [m]	Powierzchnia dojścia do furtki [m ²]	Obrzeża na dojściu do furtki (obmiar) [m]	Obrzeża na dojściu do furtki (wynik) [m]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0+ 001,70	prawa	1,20	0,95				1,14	2*0,95+1,20	3,10
2	0+ 009,20	prawa	4,20	1,00	5,20	2*1,40+4,20	7,00			
3	0+ 024,00	prawa	4,20	1,15	5,83	2*1,40+4,20+2*0,15	7,30			
4	0+ 032,30	prawa	1,20	0,30				0,36	2*0,30+1,20	1,80
5	0+ 035,90	lewa	1,20	1,05				1,26	2*1,05+1,20	3,30
6	0+ 055,50	lewa	0,5*(7,55+4,20)	2,45	14,39	2*2,90+4,20	10,00			
7	0+ 061,20	prawa	3,60	0,80	3,88	2*1,15+3,60	5,90			
8	0+ 066,20	lewa	1,20	1,05				1,26	2*1,05+1,20	3,30
9	0+ 069,60	prawa	1,20	0,70				0,84	2*0,70+1,20	2,60
10	0+ 086,90	lewa	1,20	1,05				1,26	2*1,05+1,20	3,30
11	0+ 096,50	lewa	0,5*4,0 0,5*(2,85+1,25) 0,5*1,25	2,85 4,00 1,00	2,00 8,20 0,63	4,90+4,30+1,60	10,80			
12	0+ 112,80	prawa	0,5*(5,40+8,0)	1,60	10,72	2*2,60+5,40	10,60			
13	0+ 114,50	lewa	0,5*(3,60+7,50)	2,50	13,88	2*3,20+3,60	10,00			
14	0+ 121,20	lewa	1,20	1,95				2,34	2*1,95+1,20	5,10
15	0+ 138,60	lewa	0,5*(9,60+6,70)	2,75	22,41	2,75+6,70+4,05	13,50			
16	0+ 145,20	prawa	0,5*(10,0+4,60)	1,90	13,87	2*3,50+4,60	11,60			
17	0+ 155,00	lewa	2,60	1,00				2,60	2*1,0+2,60	4,60
18	0+ 159,10	lewa	0,5*(4,0+7,50)	2,40	13,80	1,65+4,0+3,25	8,90			
19	0+ 166,00	lewa	1,20	0,80				0,96	2*0,80+1,20	2,80
20	0+ 170,80	lewa	0,5*(2,55+0,80)	6,10	10,22	2,55+6,40+0,80	9,75			
21	0+ 176,90	lewa	0,5*(5,60+7,60)	1,00	6,60	2*1,45+5,60	8,50			
22	0+ 182,20	prawa	1,20	0,80				0,96	2*0,80+1,20	2,80
23	0+ 188,50	lewa	1,20	0,80				0,96	2*0,80+1,20	2,80
24	0+ 194,50	prawa	0,85 0,5*(8,0+3,80)	8,00 1,60	6,80 9,44	2*(0,85+3,05)+3,80	11,60			
25	0+ 195,20	lewa	0,85 0,5*(7,0+5,0)	7,00 1,20	5,95 7,20	2,05+5,0+2,35+0,90	10,30			

26	0+ 204,60	lewa	1,20	0,80				0,96	2*0,80+1,20	2,80
27	0+ 217,50	prawa	0,85 0,5*(11,0+3,90)	11,00 1,60	9,35 11,92	2*(0,85+3,95)+3,90	13,50			
28	0+ 227,70	prawa	0,85 0,5*(8,50+4,20)	8,50 0,70	7,23 4,45	2*0,85+2*2,50+4,20	10,90			
29	0+ 232,30	prawa	1,20	0,85				1,02	2*0,85+1,20	2,90
30	0+ 234,10	lewa	0,85 0,5*(4,40+8,0)	8,00 1,20	6,80 7,44	2*0,85+2*2,15+4,40	10,40			
31	0+ 222,20	lewa	1,20	0,80				0,96	2*0,80+1,20	2,80
32	0+ 264,00	lewa	7,20 0,5*(7,20+3,60)	0,85 1,20	6,12 6,48	2*0,85+2*2,15+3,60	9,60			
33	0+ 264,60	prawa	1,20	0,85				1,02	2*0,85+1,20	2,90
34	0+ 271,20	lewa	0,5*(5,20+3,20)	0,85	3,57	2*1,35+3,20	5,90			
35	0+ 275,30	prawa	0,5*(6,20+4,20)	0,85	4,42	2*1,30+4,20	6,80			
36	0+ 280,30	lewa	0,5*(3,40+5,80) 0,5*(5,80+6,45)	1,45 0,80	6,67 4,90	3,0+3,40+1,80+0,80	9,00			
37	0+ 282,80	prawa	0,5*(7,40+5,40)	0,85	5,44	2*1,30+5,40	8,00			
38	0+ 283,70	lewa	1,20	0,80				0,96	2*0,80+1,20	2,80
39	0+ 307,30	lewa	0,5*(7,60+6,65)	0,85	6,06	1,30+6,65	7,95			
40	0+ 313,40	lewa	0,5*(4,0+5,0)	0,85	3,83	1,35+4,0	5,35			
41	0+ 329,00	prawa	0,85 0,5*(10,0+8,20)	10,00 0,90	8,50 8,19	1,80+8,20+2,10+0,85	12,95			
42	0+ 344,80	lewa	0,5*(8,70+7,65)	1,20	9,81	1,45*7,65	11,09			
43	0+ 352,80	lewa	0,5*(5,20+6,20) 0,90	1,00 5,20	5,70 4,68	0,70+5,20+0,90+1,45	8,25			
44	0+ 359,10	lewa	1,20	1,95				2,34	2*1,95+1,20	5,10
45	0+ 366,50	lewa	1,20	1,95				2,34	2*1,95+1,20	5,10
46	0+ 367,80	prawa	0,75 0,5*(8,0+4,20)	8,00 1,30	6,00 7,93	2*0,75+2*2,35+4,20	10,40			
47	0+ 384,00	prawa	1,20	0,30				0,36	2*0,30+1,20	1,80
48	0+ 388,90	lewa	1,20	0,70				0,84	2*0,70+1,20	2,60
49	0+ 396,70	prawa	1,20	0,35				0,42	2*0,35+1,20	1,90
50	0+ 401,20	lewa	0,5*(5,40+6,40) 0,5*(6,40+8,60)	0,90 1,00	5,31 7,50	2,90+5,40+0,90+1,40	10,60			
51	0+ 406,70	prawa	1,20	0,35				0,42	2*0,35+1,20	1,90

52	0+ 411,50	lewa	4,00 0,5*(4,00+6,0)	0,80 1,00	3,20 5,00	2*1,40+2*0,80+4,0	8,40			
53	0+ 413,50	prawa	0,5*(4,60+4,10)	0,50	2,18	0,75+4,10	4,85			
54	0+ 418,40	prawa	6,40	1,70	10,88	0,75+4,10	4,85			
55	0+ 421,50	lewa	4,00 0,5*(4,0+6,0)	1,00 1,00	4,00 5,00	2*1,40+2*1,0+4,0	8,80			
56	0+ 429,80	lewa	1,20	0,70				0,84	2*0,70+1,20	2,60
57	0+ 435,80	prawa	1,20	0,70				0,84	2*0,70+1,20	2,60
58	0+ 436,90	lewa	1,20	0,70				0,84	2*0,70+1,20	2,60
59	0+ 441,90	prawa	0,5*1,85 0,5*(2,154,0+6,0) 0,70	2,15 3,20 1,40	0,93 13,05 0,98	2,80+3,55+0,70	7,05			
RAZEM					364,50		310,39	28,10		75,90

Tabela robót ziemnych

ulica Szeroka w Granicy

km 0+000,00 ÷ 0+456,60

Km	Hektometr	Powierzchnia		Średnia Powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebraiczna		
		wykop	nasyp	wykop	nasyp		wykop	nasyp		wykop	nasyp	+	-	
		+	-	+	-		+	-		+	-			
		m ²	m ²	m ²	m ²		m ³	m ³		m ³	m ³			m ³
0 +	0,00	6,45	0,00	4,19	0,00	11,0	46,09	0,00	0,00	46,09	0,00			
0 +	11,00	1,92	0,00	1,71	0,01	14,0	23,94	0,14	0,14	23,80	0,00	46,09	0,00	
0 +	25,00	1,49	0,02	1,46	0,01	25,0	36,50	0,25	0,25	36,25	0,00	69,89	0,00	
0 +	50,00	1,42	0,00	1,40	0,01	25,0	35,00	0,25	0,25	34,75	0,00	106,14	0,00	
0 +	75,00	1,38	0,01	1,54	0,01	25,0	38,50	0,25	0,25	38,25	0,00	140,89	0,00	
0 +	100,00	1,70	0,00	1,83	0,00	25,0	45,75	0,00	0,00	45,75	0,00	179,14	0,00	
0 +	125,00	1,95	0,00	1,88	0,00	25,0	47,00	0,00	0,00	47,00	0,00	224,89	0,00	
0 +	150,00	1,80	0,00	1,65	0,01	25,0	41,25	0,25	0,25	41,00	0,00	271,89	0,00	
0 +	175,00	1,50	0,01	1,75	0,01	25,0	43,75	0,25	0,25	43,50	0,00	312,89	0,00	
0 +	200,00	2,00	0,00	1,90	0,00	25,0	47,50	0,00	0,00	47,50	0,00	356,39	0,00	
0 +	225,00	1,79	0,00	1,76	0,00	25,0	44,00	0,00	0,00	44,00	0,00	403,89	0,00	
0 +	250,00	1,72	0,00	1,86	0,00	25,0	46,50	0,00	0,00	46,50	0,00	447,89	0,00	
0 +	275,00	2,00	0,00	1,90	0,00	25,0	47,50	0,00	0,00	47,50	0,00	494,39	0,00	
0 +	300,00	1,80	0,00	1,73	0,00	25,0	43,25	0,00	0,00	43,25	0,00	541,89	0,00	
0 +	325,00	1,66	0,00	1,63	0,00	25,0	40,75	0,00	0,00	40,75	0,00	585,14	0,00	
0 +	350,00	1,59	0,00	1,54	0,00	25,0	38,50	0,00	0,00	38,50	0,00	625,89	0,00	
0 +	375,00	1,49	0,00	1,63	0,00	25,0	40,75	0,00	0,00	40,75	0,00	664,39	0,00	
0 +	400,00	1,77	0,00	1,66	0,00	25,0	41,50	0,00	0,00	41,50	0,00	705,14	0,00	
0 +	425,00	1,54	0,00	1,35	0,02	25,0	33,75	0,50	0,50	33,25	0,00	746,64	0,00	
0 +	450,00	1,15	0,04	2,51	0,02	6,6	16,57	0,13	0,13	16,44	0,00	779,89	0,00	
0 +	456,60	3,87	0,00									796,33	0,00	
							798,35	2,02	2,02	796,33	0,00	796,33	m ³	
													-136,80	m ³
													Razem	659,53 m ³

Rozbiórka istniejącej nawierzchni z destruktu, średnia grubość 10 cm

$$456,00 \times 3,00 \times 0,1 = 136,80 \text{ m}^3$$

Obliczenie wielkości skrzynek rozsączających
Zgodnie z ATV – DVWK – A 138

Ul. Szeroka w Granicy

$$L = (A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} + Q_{zu} - Q_{dr}) / ((b_R \cdot h \cdot s_R) / (D \cdot 60 \cdot f_z) + (b_R + h/2) \cdot k_f/2)$$

Powierzchnia całkowita	A_u	m^2	300
Średni współczynnik spływu	ψ_m	1	0,75
Powierzchnia nieprzepuszczalna	A_u	m^2	225
Współczynnik przepuszczalności strefy nasyconej	k_f	m/s	5,0E-05
Wysokość modułu odwadniającego	h	m	0,33
Szerokość modułu odwadniającego	b_R	M	1,20
Odptyw dławiony	Q_{dr}	l/s	
Wsp. chłonności materiału wypełniającego rów	s_R	1	0,92
Wybrana częstotliwość deszczu	n	1/rok	0,2
Współczynnik bezpieczeństwa	f_z	1	1,2
Inne dodatkowe dopływy do modułu	Q_{zu}	l/s	0,0

Miarodajny czas trwania deszczu do obliczeń	D	min	
Miarodajna doza deszczu	$R_{d(n)}$	l/(s*ha)	
Konieczna długość wykopu	L	m	10,3
Konieczna objętość urobku z wykopu odwadniającego	V_R	m^3	3,8
Wybrana długość modułu	L_{block}	M	10,8
Wybrana objętość modułu	V_{R,wybrana}	m^3	4,438
Wybrana objętość modułu przez metr	V_{R,metr}	m^3/m	0,4
Powierzchnia infiltracji rowu	A_s	m^2	21
Czas opróżniania rowu	t_E	H	1,2
Geowłóknina konieczna dla danego rowu	AG	m^2	54

Dane dotyczące deszczu

Kalkulacje

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	L [m]
15	138,9	8,4
30	86,7	9,6
60	54,2	10,3
120	31,1	9,2
240	17,9	7,3
360	12,9	6,0
540	9,3	4,8
720	7,4	4,0
1080	5,9	3,4

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1	KNNR 6 0802-02	Rozebranie nawierzchni z tłucznią gr. 15 cm mechanicznie - rozbiórka istniejącej nawierzchni z destruktu asfaltowego śred. gr. 10 cm Krotność = 0.67 456*3.0	m ² m ²	 1368.00	 1368.00
				RAZEM	1368.00
2	KNNR 6 0803-05	Ręczne rozebranie nawierzchni z kostki betonowej brukowej na podsypce piaskowej na zjazdach <załącznik nr 1> 103.58	m ² m ²	 103.58	 103.58
				RAZEM	103.58
3	KNNR 6 0805-05	Rozebranie chodników z płyt betonowych o wymiarach 35x35x5 cm na podsypce piaskowej <załącznik nr 1> 2.62	m ² m ²	 2.62	 2.62
				RAZEM	2.62
4	KNNR 6 0805-01	Rozebranie nawierzchni z płyt drogowych betonowych gr. 12 cm o spoinach wypełnionych piaskiem - płyty EKO <załącznik nr 1> 44.52	m ² m ²	 44.52	 44.52
				RAZEM	44.52
5	KNNR 6 0802-06	Rozebranie nawierzchni z betonu gr. 15 cm mechanicznie na zjazdach <załącznik nr 1> 14.45	m ² m ²	 14.45	 14.45
				RAZEM	14.45
6	KNNR 6 0806-02	Rozebranie krawężników betonowych na podsypce cementowo-piaskowej na zjazdach <załącznik nr 1> 25.0	m m	 25.00	 25.00
				RAZEM	25.00
7	KNNR 6 0806-08	Rozebranie obrzeży trawnikowych o wymiarach 8x30 cm na podsypce piaskowej <załącznik nr 1> 129.10	m m	 129.10	 129.10
				RAZEM	129.10
8	KNR 4-04 1103-04	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyladowaniu samochodem samowyladowczym na odleg. 1 km - w miejsce wskazane przez inwestora 1368*0.10+103.58*0.08+2.65*0.05+44.52*0.12+14.45*0.15+25*0.15*0.30+129.10*0.08*0.30	m ³ m ³	 156.95	 156.95
				RAZEM	156.95
9	KNR 4-04 1103-05	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyladowaniu samoch. samowyl. - dod.za każdy nast.rozp. 1 km - dalsze 6 km Krotność = 6 1368*0.10+103.58*0.08+2.65*0.05+44.52*0.12+14.45*0.15+25*0.15*0.30+129.10*0.08*0.30	m ³ m ³	 156.95	 156.95
				RAZEM	156.95
10	KNNR 1 0111-01	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym. 0.456	km km	 0.46	 0.46
				RAZEM	0.46
11	KNNR 1 0202-06	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.40 m ³ w gr.kat. III-IV z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowylad. - jezdnia < załącznik nr 3 - t.r.z. minus rozbiórka nawierzchni> 796.33-1368*0.10	m ³ m ³	 659.53	 659.53
				RAZEM	659.53
12	KNNR 1 0208-02	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowyladowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat.gr. I-IV) - dalsze 9 km Krotność = 9 796.33-1368*0.10	m ³ m ³	 659.53	 659.53
				RAZEM	659.53
13	KNR 2-01 0311-02	Roboty ziemne poprzeczne z wbudowaniem ziemi w nasyp (kat.gr.III) <załącznik nr 3 - t.r.z.> 2.02	m ³ m ³	 2.02	 2.02
				RAZEM	2.02
14	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem z betonu B-15 (F=0,055m ³) [13+457+460]*0.055	m ³ m ³	 51.15	 51.15
				RAZEM	51.15
15	KNR 2-31 0403-03	Krawężniki betonowe wtopione o wym. 12x25 cm, szare na podsypce cem.piaskowej 13+457+460	m m	 930.00	 930.00
				RAZEM	930.00
16	KNNR 6 0103-03	Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane mechanicznie w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni - jezdnia 5*5*0.215+2*2*0.215+456.60*3.0+3*3*0.215*2	m ² m ²	 1379.91	 1379.91
				RAZEM	1379.91

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
17	KNNR 6 0104-03	Warstwy odsączające wykonane i zagęszczane mechanicznie o gr.10 cm z piasku średnioziarnistego 5*5*0.215+2*2*0.215+456.60*3.0+3*3*0.215*2	m ² m ²	1379.91	
				RAZEM	1379.91
18	KNNR 6 0113-01	Warstwa dolna podbudowy z tłucznia kamiennego gr. 15 cm - jezdnia dla warstwy gr.12 cm <jezdnia minus progi> Krotność = 0.8 [5*5*0.215+2*2*0.215+456.60*3.0+3*3*0.215*2]-3.0*1.50*4	m ² m ²	1361.91	
				RAZEM	1361.91
19	KNNR 6 0113-04	Warstwa górna podbudowy z tłucznia kamiennego gr. 8 cm - jezdnia <jezdnia minus progi> [5*5*0.215+2*2*0.215+456.60*3.0+3*3*0.215*2]-3.0*1.50*4	m ² m ²	1361.91	
				RAZEM	1361.91
20	KNR 2-31 0511-03	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej grub. 8 cm, szarej, na podsypce cementowo-piaskowej gr.5 cm <jezdnia minus progi i ścieki> [5*5*0.215+2*2*0.215+456.60*3.0+3*3*0.215*2]-[3.0*1.50*4+(30*2+25*2)*0.20]	m ² m ²	1339.91	
				RAZEM	1339.91
21	KNNR 6 0607-04	Ścieki uliczne płaskie z kostki betonowej brukowej "Holland" gr. 8 cm, szarej, na podsypce cementowo-piaskowej gr.5 cm, 2 rzędy kostki na płask <km 0+090-0+120; 0+293-0+318 str. P i L> 30*2+25*2	m m	110.00	
				RAZEM	110.00
22	KNNR 6 0109-03	Podbudowy betonowe gr.20 cm z betonu B-15 pielęgnowane piaskiem i wodą pod progi zwalniające 3.0*1.50*4	m ² m ²	18.00	
				RAZEM	18.00
23	KNNR 6 0502-03	Progi zwalniające z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm, czerwonej, na podsypce cementowo-piaskowej gr.3 cm, z wypełnieniem spoin piaskiem 3.0*1.50*4	m ² m ²	18.00	
				RAZEM	18.00
24	KNNR 1 0202-04	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 m ³ w gr.kat. III z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowład. - na zjazdach głęb. śred. 30 cm <załącznik nr 2> 364.50*0.30	m ³ m ³	109.35	
				RAZEM	109.35
25	KNNR 1 0208-02	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowładowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat.gr. I-IV) - dalsze 9 km Krotność = 9 364.50*0.30	m ³ m ³	109.35	
				RAZEM	109.35
26	KNR 2-31 0402-04	Ława pod obrzeża betonowa z oporem z betonu B-15 (F=0,030m ³) <załącznik nr 2> 310.40*0.030	m ³ m ³	9.31	
				RAZEM	9.31
27	KNR 2-31 0407-05	Obrzeża betonowe o wym. 30x8 cm na podsypce cem.piaskowej z wyp.spoin zaprawą cem. - ograniczenie zjazdów <załącznik nr 2> 310.40	m m	310.40	
				RAZEM	310.40
28	KNNR 6 0103-01	Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane ręcznie w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni - na zjazdach <załącznik nr 2> 364.50	m ² m ²	364.50	
				RAZEM	364.50
29	KNNR 6 0104-01	Warstwy odsączające zagęszczane mechanicznie o gr.10 cm z piasku średnioziarnistego - na zjazdach <załącznik nr 2> 364.50	m ² m ²	364.50	
				RAZEM	364.50
30	KNNR 6 0113-06	Warstwa górna podbudowy z tłucznia kamiennego gr. 15 cm - na zjazdach <załącznik nr 2> 364.50	m ² m ²	364.50	
				RAZEM	364.50
31	KNNR 6 0502-03	Zjazdy z kostki brukowej betonowej grubości 8 cm, czerwonej, na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm z wypełnieniem spoin piaskiem <załącznik nr 2> 364.50	m ² m ²	364.50	
				RAZEM	364.50
32	KNNR 1 0202-04	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 m ³ w gr.kat. III z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowład. - dojścia do furtek głęb. 19 cm <załącznik nr 2> 28.10*0.19	m ³ m ³	5.34	

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	5.34
33	KNNR 1 0208-02	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowładowczy- mi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat.gr. I-IV) - dalsze 9 km Krotność = 9 28.10*0.19	m ³ m ³	 5.34	
				RAZEM	5.34
34	KNNR 6 0404-05	Obrzeża betonowe o wymiarach 30x8 cm, szare, na podsypce cementowo- piaskowej, spoiny wypełnione zaprawą cementową - ograniczenie dojsć do fur- tek <załącznik nr 2> 75.90	m m	 75.90	
				RAZEM	75.90
35	KNNR 6 0103-01	Profilowanie i zagęszczanie podłoża wykonywane ręcznie w gruncie kat. II-IV pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni - dojsćia do furtek <załącznik nr 2> 28.10	m ² m ²	 28.10	
				RAZEM	28.10
36	KNNR 6 0112-05	Warstwa górna podbudowy z kruszyw naturalnych gr. 10 cm - dojsćia do furtek <załącznik nr 2> 28.10	m ² m ²	 28.10	
				RAZEM	28.10
37	KNNR 6 0502-02	Chodniki z kostki brukowej betonowej grubości 6 cm, czerwonej, na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm z wypełnieniem spoin piaskiem <załącznik nr 2> 28.10	m ² m ²	 28.10	
				RAZEM	28.10
38	KNNR 1 0202-04	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 m3 w gr.kat. III z transp.urobku na odl.do 1 km sam.samowład. - głęb. 10 cm pod pobocza filtracyjne z tłucznia kamiennego <pobocza str.P szer, średn.0,65m, str. L szer. średn. 0,70m minus zjazdy i furt- ki> [(456.60*0.65-120.10*0.65)+(456.60*0.70-138.25*0.70)]*0.10	m ³ m ³	 44.16	
				RAZEM	44.16
39	KNNR 1 0208-02	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowładowczy- mi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat.gr. I-IV) - dalsze 9 km Krotność = 9 44.16	m ³ m ³	 44.16	
				RAZEM	44.16
40	KNNR 6 0113-01	Warstwa dolna podbudowy z kruszyw łamanych gr. 15 cm - pobocza filtracyjne z tłucznia kamiennego o frakcji 31,5-63,0 grub. warstwy 10 cm <pobocza str. P średn. szer.0,65m, str.L średn. szer.0,70m minus zjazdy i furtki> Krotność = 0.67 (456.60*0.65-120.10*0.65)+(456.60*0.70-138.25*0.70)	m ² m ²	 441.57	
				RAZEM	441.57
41	KNNR 6 0702-01	Pionowe znaki drogowe - słupki z rur stalowych średn. 70 mm <do znaków pojedynczych szt.4, do podwójnych szt.6> 10	szt. szt.	 10.00	
				RAZEM	10.00
42	KNNR 6 0702-04	Pionowe znaki drogowe - znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze i informacyjne o pow. do 0.3 m2 <A-7 szt.1; A-11a szt.4; B-2 szt.1; B-21 szt.1; B-22 szt.1; D-1 szt.2; D-3 szt.1; D-40 szt.1; tabl. T-1(20m) szt.4> 16	szt. szt.	 16.00	
				RAZEM	16.00
43	KNNR 6 0705-07	Oznakowanie poziome jezdni farbą chlorokauczukową - strzałki i inne symbole malowane ręcznie - progi zwalniające 3.0*0.232*2*4	m ² m ²	 5.57	
				RAZEM	5.57
44	kalk. własna	Wykonywanie punktowych elementów odblaskowych na jezdni przy progach zwalniających - "kocie oczka" 4*2*4	szt. szt.	 32.00	
				RAZEM	32.00
45		Ustawienie słupków blokujących U-12c przy progach zwalniających - po stronie P i L 2*4	szt. szt.	 8.00	
				RAZEM	8.00
46	KNR 2-31 1406-03	Regulacja pionowa studzienek dla włączów kanałowych 7	szt. szt.	 7.00	
				RAZEM	7.00
47	KNR 2-31 1406-04	Regulacja pionowa studzienek dla zaworów wodociagowych i gazowych 42	szt. szt.	 42.00	
				RAZEM	42.00

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
48	KNR 2-01 0205-04	Roboty ziemne wykon.koparkami podsiębiernymi o poj.lyżki 0.25 m3 w gr.kat.III z transp.urobku samochod.samowyladowczymi na odległość do 1 km - pod odwodnienie (przyjęto 80% ogólnej ilości robót ziemnych) [11.0*1.50*2.0*2+9.50*0.50*1.0+0.50*0.50*3.14*1.50*4]*0.80	m ³ m ³	60.37	
				RAZEM	60.37
49	KNR 2-01 0301-02	Ręczne roboty ziemne z transportem urobku samochodami samowyladowczymi (kat.gr.III) - pod odwodnienie (przyjęto 20% ogólnej ilości robót ziemnych) [11.0*1.50*2.0*2+9.50*0.50*1.0+0.50*0.50*3.14*1.50*4]*0.20	m ³ m ³	15.09	
				RAZEM	15.09
50	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV - dalsze 9 km Krotność = 18 [11.0*1.50*2.0*2+9.50*0.50*1.0+0.50*0.50*3.14*1.50*4]	m ³ m ³	75.46	
				RAZEM	75.46
51	KNR 2-18 0501-01	Kanały rurowe - podłoża z podsypki piaskowej o grub.10 cm - pod bloki rozszczajające, studnie, przykanaliki 11.0*1.0*2+9.50*0.40+0.35*0.35*3.14*4	m ² m ²	27.34	
				RAZEM	27.34
52	KNNR 4 1411-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich - warstwa czyszcząca gr.5cm ze żwiru płukanego pod bloki rozszczajające 9.0*1.0*0.05*2	m ³ m ³	0.90	
				RAZEM	0.90
53	KNNR 4 1424-02	Studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr.500 mm z osadnikiem bez syfonu 2*2	szt. szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
54	KNNR 4 1308-03	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm - przykanaliki 2.0*2+3.0+2.50	m m	9.50	
				RAZEM	9.50
55	KNNR 4 1413-01	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 800 mm w gotowym wykopie o głębok. 2m 1*2	stud. stud.	2.00	
				RAZEM	2.00
56	kalk. własna	Bloki rozszczajające DRAINFIX BLOC (7*2 elementy) w podwójnej warstwie geowłókniny 7*2*2	szt. szt.	28.00	
				RAZEM	28.00
57	KNNR 4 1308-02	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm - przykanalik łączący bloki ze studnią 1.50*2	m m	3.00	
				RAZEM	3.00
58	KNR 2-01 0320-01 kalk. własna	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m kat.gr.I-II -szerokość 0.8-1.5 m (wymiana gruntu) - zasypianie piaskiem (uwzględnić cenę piasku) [11*1.50*0.70]*2+9.50*0.50*0.30	m ³ m ³	24.53	
				RAZEM	24.53
59	KNR 2-01 0236-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III [11*1.50*0.70]*2+9.50*0.50*0.30	m ³ m ³	24.53	
				RAZEM	24.53