

Zamierzenie budowlane: **PRZEBUDOWA SKRZYŻOWANIA ULIC: AL.SOLIDARNOŚCI,
AL.SIKORSKIEGO I UL.GEN. B. DUCHA W LUBLINIE**

Obiekt budowlany: **SKRZYŻOWANIE ULIC: AL.SOLIDARNOŚCI,
AL.SIKORSKIEGO I UL. GEN. B. DUCHA W LUBLINIE**

Adres obiektu: Województwo: lubelskie
Gmina: Lublin

Rodzaj projektu: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Branża **DROGOWA**



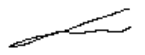
Tom **II. ROBOTY DROGOWE**

II.1. Rozwiązania drogowe

Inwestor: **Prezydent Miasta Lublin**
Plac Króla Władysława Łokietka 1; 20-109 Lublin

Zamawiający: **Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie**
ul. Krochmalna 13j; 20-401 Lublin

Umowa nr: **86/ZDM/12 z dnia 27.04.2012r.**

Funkcja:	Tytuł, Imię, Nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant:	inż. Stanisław Dobranowski	konstr. - inżynieryjna	UAN. Upr. 64/85	09.2015	
Projektant:	mgr inż. Konrad Maniak	drogowa	MAP/0024/POOD/10	09.2015	
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Chołoniewski	konstr. - inżynieryjna	UAN. Upr. 63/85	09.2015	

Sweco Polska Sp. z o.o.

BIURO GŁÓWNE
ul. Mogińska 25
PL-31-542 Kraków, Poland
Skr. +48 12 411 21 02
Fax +48 12 411 12 65
www.sweco.pl

BIURO KATOWICE
ul. Staromiejska 6
PL-40-013 Katowice, Poland
Skr. +48 32 253 78 35
Fax +48 32 253 98 70

Nr KRS: 0000056155
Sąd Rejonowy dla Krakowa-Sródmieścia
Kapitał zakładowy 13.341.700 PLN
Regon: 350511784
NIP: 676-005-66-30
www.swecogroup.com

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO:

Tom	Część	Nazwa opracowania
I	-	PROJEKT ORGANIZACJI RUCHU
	1	Prognoza i analiza ruchu
	2	Projekt sygnalizacji świetlnej
	3	Projekt stałej organizacji ruchu
	4	Wytyczne do opracowania szczegółowej czasowej organizacji ruchu na etapie wykonawstwa
II	-	ROBOTY DROGOWE
	1	Rozwiązania drogowe
III	-	OBIEKTY INŻYNIERSKIE
	1	WD-01 Wiadukt w ciągu al. Solidarności
	2	KP-02 Kładka dla pieszych nad al. Solidarności
	3	MO-1, MO-2, MO-3, MO-4 Mury oporowe na dojazdach do wiaduktu WD-01
	4	MO-05 Mur oporowy przy ul. Północnej
IV	-	ENERGETYKA
	1	Przebudowa sieci SN i nn
	2	Przebudowa oświetlenia ulicznego
	3.1	Przebudowa i budowa sygnalizacji świetlnej
	3.2	Przebudowa i budowa sygnalizacji świetlnej – zasilanie sterowników
V	-	TELEKOMUNIKACJA
	1.1	Przebudowa linii teletechnicznych miedzianych własności Orange Polska S.A.
	1.2	Przebudowa linii teletechnicznych światłowodowych własności Orange Polska S.A..
	1.3	Przebudowa linii teletechnicznych własności UPC Polska Sp. z o.o.
	1.4	Przebudowa linii teletechnicznych własności Netia S.A.
	1.5	Przebudowa linii teletechnicznych własności PGE Dystrybucja S.A.
	1.6	Przebudowa linii teletechnicznych własności T-Mobile Polska S.A.
	1.7	Przebudowa linii teletechnicznych własności Hawe Telekom Sp. z o.o.
	1.8	Przebudowa linii teletechnicznych własności UMCS w Lublinie
	1.9	Przebudowa linii teletechnicznych własności Polkomtel Sp. z o.o.

	1.10	Przebudowa linii teletechnicznych własności Enterpol
	1.11	Przebudowa linii teletechnicznych własności Optotrakt Sp. z o.o.
	1.12	Przebudowa linii teletechnicznych własności ATM S.A.
	2	Budowa kanału technologicznego
VI	-	BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I URZĄDZEŃ OCZYSZCZAJĄCYCH
	1	Budowa kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających związanych z drogą
	1.a.	Branża sanitarna
	1.b	Branża konstrukcyjna
	2	Budowa kolektora deszczowego DN 2000 na odcinku od studni DR-5 do studni D1
	3	Renowacja kanałów
VII	-	PRZEBUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ
	1	Przebudowa kanalizacji deszczowej i sanitarnej
	1.a	Branża sanitarna
	1.b	Branża konstrukcyjna
VIII	-	PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
	1	Przebudowa sieci wodociągowej
	1.a.	Branża sanitarna
	1.b	Branża konstrukcyjna
IX	-	PRZEBUDOWA SIECI GAZOWEJ
	1	Przebudowa sieci gazowej
X	-	OCHRONA ŚRODOWISKA
	1	Projekt ekranów akustycznych
XI	-	WZMOCNIENIE PODŁOŻA

CZĘŚĆ OPISOWA	7
1 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE	7
1.1 Przedmiot opracowania	7
1.2 Podstawa opracowania	7
1.3 Lokalizacja zadania inwestycyjnego	7
1.4 Zakres zadania inwestycyjnego	7
1.5 Zakładany efekt zadania inwestycyjnego	8
1.5.1 Zakładany efekt inwestycyjny	8
1.6 Wykaz materiałów wyjściowych i archiwalnych	8
2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	9
2.1 Al. Solidarności	9
2.2 Al. Sikorskiego	9
2.3 Ul. Gen. B. Ducha	9
2.4 Ul. Północna.....	10
3 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	10
3.1 Warunki geologiczne i kategoria geotechniczna posadowienia obiektów budowlanych...	11
4 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	11
4.1 Plan sytuacyjny	11
4.2 Przekroje podłużne	12
4.3 Parametry techniczne projektowanych obiektów	13
4.3.1 Al. Solidarności	13
4.3.2 Al. Sikorskiego	14
4.3.3 Ul. Gen. B. Ducha	14
4.3.4 Ul. Północna.....	15
4.3.5 Rondo jednopasowe w ciągu ul. Północnej.....	15
4.3.6 Droga dojazdowa nr 1 (DD1)	16
4.3.7 Zatoki autobusowe	16
4.4 Przekroje typowe i konstrukcja nawierzchni	16
4.4.1 Przekroje typowe.....	16
4.4.2 Konstrukcja nawierzchni.....	16
4.4.3 Wzmocnienie podłoża kolumnami CSC	21
4.4.4 Wzmocnienie podłoża nad kanałem kd1600x2400 / 2x1500, kd1200	22
4.5 Ruch pieszy i rowerowy	22
4.5.1 Ruch pieszy	22
4.5.2 Ruch rowerowy	22
4.6 Komunikacja zbiorowa	22
4.7 Udogodnienia dla niewidomych	23
4.8 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	23
4.9 Odwodnienie	25
4.9.1 Kanalizacja deszczowa	25

4.9.2	Ścieki przykrawężnikowe.....	25
4.10	Urządzenia ochrony środowiska	25
4.10.1	Ekrany akustyczne	25
4.10.2	Zieleń drogowa	25
4.11	Warunki górnicze	25
4.12	Współrzędne wierzchołków	26
4.13	Współrzędne punktów do planu tyczenia	30
4.14	Obliczenia przedmiarowe	39

CZĘŚĆ OPISOWA

1 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży drogowej przebudowy skrzyżowania ulic: al. Solidarności, al. Sikorskiego, i Gen. B. Ducha w Lublinie wraz z przebudową ul. Północnej.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest umowa nr 86/ZDM/12 z dnia 27.04.2012r. zawarta pomiędzy Zarządem Dróg i Mostów w Lublinie, 20-401 Lublin, ul. Krochmalna 13j, a SWECO Infraprojekt Sp. z o.o., 31-542 Kraków, ul. Mogilska 25.

1.3 Lokalizacja zadania inwestycyjnego

Przedmiotowe skrzyżowanie przewidziane do przebudowy, zlokalizowane na terenie zabudowy, w rejonie dzielnicy Czechów, w pobliżu dawnego poligonu wojskowego, stanowiącego obecnie tereny zielone – tereny te zlokalizowane są po północnej stronie al. Solidarności. Po południowej stronie al. Solidarności znajduje się rzeka Czechówka, ogródki działkowe im Puławskiego, osiedle Stawinek oraz obiekty gastronomiczne McDonald's. Rejon skrzyżowania przedstawia mapa poniżej.



1.4 Zakres zadania inwestycyjnego

Zakres zadania inwestycyjnego obejmuje budowę i przebudowę następujących ulic:

- al. Solidarności,
- al. Sikorskiego,
- ul. Gen. B. Ducha,
- ul. Północna na wschód od ul. Gen. B. Ducha, stanowiąca m.in. dojazd do osiedla mieszkaniowego Czechów Górny,
- stary przebieg ul. Północnej położony na zachód od ul. Gen. B. Ducha, stanowiąca dojazd do zabudowy jednorodzinnej, leżącej na zachód od terenów Górek Czechowskich, droga ta po przebudowie wraz ze starym przebiegiem ul. Gen. B. Ducha będzie stanowiła oznaczoną roboczo w projekcie jako „Droga Dojazdowa nr 1”.

Przebudowywane ulice zlokalizowane są na terenie województwa lubelskiego, na terenie miasta Lublin.

Zakres projektowanej przebudowy przedmiotowego skrzyżowania obejmuje :

- przebudowę al. Solidarności od km 144+640, w miejscu końca projektowanej przebudowy wg innego opracowania pn. „Budowa drogi dojazdowej do węzła drogowego „Dąbrowica” obwodnicy miasta Lublin w ciągu dróg ekspresowych S12, S17 i S19”, opracowanego przez Biuro Projektowe Mosty Katowice. Koniec projektowanej przebudowy znajduje się w km 145+530, gdzie następuje dowiązanie do istniejącej al. Solidarności. Długość przebudowywanego odcinka al. Solidarności wynosi 890m.
- wymianę warstwy ścieralnej jezdni al. Solidarności na odcinku od km 144+525 (jezdni północna) i od km 144+590 (jezdni południowa) do km 144+640,
- przebudowę al. Sikorskiego na odcinku niespełna 170m, licząc od skrzyżowania z al. Solidarności,
- przebudowę ul. Gen. B. Ducha od skrzyżowania z al. Solidarności do zakresem przebudowy ul. Poligonowej wg. opracowania PROLAB z Lublina. Przebudowywany odcinek ul. Gen. B. Ducha biegnie po nowym śladzie. Długość przebudowywanego odcinka wynosi 416.20m wg kilometrażu jezdni zachodniej i 447.89m wg kilometrażu jezdni wschodniej,
- przebudowę ul. Północnej (odcinek na wschód od ul. Gen. B. Ducha), na długości 386.65m wraz z budową ronda ($D_z=40m$) oraz łącznikiem pomiędzy rondem a ul. Gen. B. Ducha o długości 92.13m,
- przebudowę Drogi dojazdowej nr 1 (obecna ul. Gen. B. Ducha i „stara” Północna) na odcinku o długości 420.07m,

Przebudowa wyżej wymienionych ulic wiąże się z koniecznością budowy obiektów inżynierskich oraz przebudową istniejącej infrastruktury technicznej (wg. odrębnych opracowań). Do najważniejszych zadań realizowanych wraz z przebudową skrzyżowania należą:

- budowa w ciągu al. Solidarności estakady nad skrzyżowaniem z al. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha,
- budowa murów oporowych na dojazdach do ww. estakady,
- budowa muru oporowego wzdłuż ul. Północnej,
- budowa kładki dla pieszych nad al. Solidarności na wysokości ul. Ireny Kosmowskiej,
- budowa kolektora kanalizacji KD2000 – etap I, na tym etapie zostanie jedynie wybudowany kolektor kanału pod skrzyżowaniem, bez jego uruchomienia.

1.5 Zakładany efekt zadania inwestycyjnego

1.5.1 Zakładany efekt inwestycyjny

Przebudowa istniejącego skrzyżowania jednopoziomowego w ciągu al. Solidarności na skrzyżowanie dwupoziomowe przyczyni się do:

- usprawnienia ruchu na skrzyżowaniu,
- zwiększenia przepustowości skrzyżowania,
- pozwoli uaktywnić tereny Górki Czechowskich, poprzez zapewnienie dojazdu,
- poprawi warunki ekologiczne (budowa ekranów akustycznych, urządzeń oczyszczających wody opadowe z jezdni).

1.6 Wykaz materiałów wyjściowych i archiwalnych

- Decyzja znak OŚ-OŚ-III/6220.94.2012 z dnia 11.03.2014r. o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego,
- Dokumentacja przebudowy odcinka al. Solidarności opracowana przez Mosty Katowice z siedzibą w Katowicach, ul. Rolna 12 w 2009 roku,
- Dokumentacja przebudowy ul. Poligonowej opracowana przez Przedsiębiorstwo Projektów – Badawcze PROLAB z siedzibą w Lublinie, ul. Lipowa 12/4,
- Koncepcja budowy ścieżki rowerowej od km 0+000,00 do km 6+663,67 opracowana przez Ośrodek usług techniczno-ekonomicznych SITK w Lublinie, ul. M.C. Skłodowskiej 3,

- Koncepcja rozwoju komunikacji rowerowej w mieście Lublin – załącznik do uchwały nr 260/XV/2011 Rady Miasta Lublin z dnia 24.11.2011r.,
- Standardy techniczne dla infrastruktury rowerowej Miasta Lublin, Zarządzenie nr 415/2010 Prezydenta Miasta Lublin z dnia 10.06.2010r.,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.),
- Rozporządzenie nr 735 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.),
- mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych,
- zatwierdzona dokumentacja geologiczno – inżynierska,
- zatwierdzona przez ZDiM koncepcja przebudowy skrzyżowania,
- warunki techniczne przebudowy sieci infrastruktury technicznej wydane przez użytkowników sieci.

2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1 Al. Solidarności

Obecnie al. Solidarności stanowi fragment drogi krajowej o dwóch jezdniach rozdzielonych pasem zieleni. Jezdnie w rejonie skrzyżowania od strony centrum posiadają po cztery pasy ruchu, natomiast za skrzyżowaniem w kierunku wyjazdu na kierunek planowanego Węzła Dąbrowica (trzy pasy ruchu przechodzące w dwa pasy ruchu). Kierunek od planowanego węzła Dąbrowica w rejonie skrzyżowania posiada obecnie 4 pasy ruchu.

Odwodnienie al. Solidarności – fragment na wschód od przedmiotowego skrzyżowania, jest realizowane poprzez ścieki ułożone przy krawędzi jezdni, studzienki ściekowe i kanalizację deszczową. Na fragmencie al. Solidarności leżącym na zachód od przedmiotowego skrzyżowania, wzdłuż krawędzi jezdni występują szczątkowe korytka ściekowe, często zakryte, nie pracujące w należyty sposób. Ścieki z kanalizacji deszczowej odprowadzane są do rzeki Czechówki.

Ruch pieszcy w rejonie skrzyżowania odbywa się poprzez dwa przejścia dla pieszych na kierunku ulic Gen. B. Ducha i al. Sikorskiego, oraz w poprzek al. Solidarności na wysokości skrzyżowania z ul. Puławską.

Komunikacja miejska w rejonie skrzyżowania wykorzystuje istniejącą zatokę autobusową zlokalizowaną przy al. Solidarności. Na długości przebudowywanego fragmentu alei znajdują się dwie zatoki autobusowe.

Nawierzchnia jezdni al. Solidarności jest nawierzchnia bitumiczną.

2.2 Al. Sikorskiego

Obecnie al. Sikorskiego stanowi fragment drogi krajowej DK19 o dwóch jezdniach z pasem dzielącym. Jezdnie w rejonie skrzyżowania posiadają po trzy pasy ruchu, na wjeździe i wyjeździe.

Odwodnienie al. Sikorskiego jest realizowane poprzez ścieki przykrawężnikowe, studzienki ściekowe i kanalizację deszczową. Ścieki z kanalizacji deszczowej odprowadzane są do rzeki Czechówki.

Ruch pieszcy w rejonie skrzyżowania nie odbywa się obecnie w poprzek al. Sikorskiego.

Komunikacja miejska wykorzystuje zatokę autobusową zlokalizowaną za skrzyżowaniem przy al. Sikorskiego.

Nawierzchnia jezdni al. Sikorskiego jest nawierzchnia bitumiczną.

2.3 Ul. Gen. B. Ducha

Ulica Gen. B. Ducha posiada jedną jezdnię o dwóch pasach ruchu, na wlocie skrzyżowania z al. Solidarności następuje poszerzenie do dwa razy po dwa pasy ruchu, rozdzielone wyspą kanalizującą. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej posiada obustronne krawężniki. Wzdłuż ulicy po stronie istniejącej zabudowy mieszkaniowej występuje chodnik z płyt betonowych oddzielony od

jezdni pasem zieleni.

Odwodnienie ulicy odbywa się obecnie poprzez ścieki przy krawężnikach jezdni, studzienki ściekowe i kanalizację deszczową. Ścieki z kanalizacji deszczowej odprowadzane są do rzeki Czechówki.

Ruch pieszy w rejonie skrzyżowania odbywa się obecnie w poprzek ul. Gen. B. Ducha poprzez wyznaczone przejście dla pieszych.

W rejonie skrzyżowania na ul. Gen. B. Ducha znajduje przystanek komunikacji miejskiej bez wydzielonej zatoki. W rejonie skrzyżowania ul. Gen. B. Ducha i ul. Północnej (odcinek zachodni) znajduje się drewniany krzyż postawiony w 1910 roku dla upamiętnienia 500-lecia bitwy pod Grunwaldem. Krzyż był odnowiony w 2003. Po wschodniej stronie ul. Gen. B. Ducha i wlotu ul. Północnej do ul. Gen. B. Ducha zlokalizowana jest stacja transformatorowa.

2.4 Ul. Północna

Ulica Północna przebiega w poprzek ul. Gen. B. Ducha dzieląc się na dwa odcinki wschodni i zachodni.

Ulica Północna – odcinek wschodni, łączy osiedla mieszkaniowe Czechów Górny, Wieniawskiego, Moniuszki z ul. Gen. B. Ducha i al. Solidarności. Ulica posiada dwa pasy ruchu o nawierzchni z betonu asfaltowego oraz po południowej stronie chodnik z kostki brukowej oddzielony od ulicy pasem zieleni. Po północnej stronie ulicy znajduje się krawężnik i bezpiecznik wykonany z kostki brukowej.

Włączenie ruchu do ulicy Gen. B. Ducha odbywa się za pomocą sygnalizacji świetlnej.

Ruch pieszy w poprzek ulicy Północnej – odcinek wschodni, odbywa się w rejonie skrzyżowania z wykorzystaniem sygnalizacji świetlnej. W rejonie skrzyżowania ul. Gen. B. Ducha z ul. Północną po południowej jej stronie znajduje się istniejąca zatoka autobusowa wykorzystywana przez komunikację miejską.

Ulica Północna – odcinek zachodni, łączy tereny zabudowy jednorodzinnej z ul. Gen. B. Ducha i al. Solidarności. Ulica posiada jezdnie szerokości 4.50m o nawierzchni bitumicznej oraz po północnej stronie chodnik z kostki brukowej oddzielony od ulicy pasem zieleni. Włączenie ruchu z przedmiotowej ulicy do ulicy Gen. B. Ducha odbywa się w bezpośrednim sąsiedztwie tarczy skrzyżowania ulic. Gen. B. Ducha i al. Solidarności.

3 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Wykonane w ramach niniejszej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej prace polowe, badania laboratoryjne i prace dokumentacyjne pozwoliły na osiągnięcie pełnego stopnia rozpoznania geologicznego dla udokumentowanego odcinka planowanej do przebudowy skrzyżowania.

Warunki gruntowe: od prostych do złożonych – podłoże jest uwarstwione. W ciągu al. Solidarności, na prawie całej długości trasy stwierdzono występowanie, pod lokalnie cienką warstwą nasypów niebudowlanych (warstwy geotechniczne I) gruntów spoistych warstw III. Niżej nawiercono osady rzeczne i rzeczno – zastoiskowe, wykształcone jako nienośne grunty warstwy II i IIIa, a pod nimi zalegające nieciągłą warstwą piaski drobne i średnie nawodnione. Utwory te podścielone są zwietrzelinami gliniastymi skał marglistych. Od głębokości ca 15 – 18m ppt (lokalnie w północnej części przy krawędzi doliny płycej) zalegają skały miękkie – margle, opoki i gezy (warstwa geotechniczna VI). Poza doliną Czechówki – w rejonie ulicy Gen. B. Ducha i ulicy Północnej warunki gruntowe są proste – w podłożu nie stwierdzono występowania nienośnych gruntów warstwy II (namulów i torfów).

Warunki hydrogeologiczne – woda gruntowa strefy saturacji o zwierciadle naporowym została stwierdzona w utworach piaszczystych na całej długości trasy al. Solidarności na zmiennej głębokości od 5,0 – 5,3m ppt do 10 – 12m ppt. Zwierciadło stabilizuje się na głębokości ca 4,5 – 5,8m ppt (rzędne 175,0 – 176,1m npm). Ponadto występować może grawitacyjna woda wsiąkowa w postaci sączeń i wypływów w obrębie gruntów spoistych i mad na zmiennej głębokości już od ca 1,5 – 2m ppt (lokalnie w dolinie Czechówki przy powierzchni) w okresach wzmożonych opadów lub wiosennych roztopów. Ponieważ prace polowe wykonywane były zimą, w okresie bezopadowym, sączenia stwierdzono jedynie w niewielu odwierconych otworach. Pojawiające się tam wody są alimentowane wodami opadowymi i roztopowymi, przesączającymi się w podłoże oraz spływającymi z terenów wyżej

położonych. Ich cechą charakterystyczną jest pojawianie się na zmiennych głębokościach i w zmiennych ilościach. Z obecnością tych wód należy się liczyć praktycznie w ciągu całego roku, przy czym w okresach wzmożonych opadów lub roztopów wystąpią płytko i w bardzo dużej ilości, a w okresach suchych mogą zanikać.

Woda gruntowa zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 206-1 jest nieagresywna, natomiast wg PN-B-01800 pobrane próby wody wykazują brak agresywności względem betonu i stali.

Podłoże zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G4.

3.1 Warunki geologiczne i kategoria geotechniczna posadowienia obiektów budowlanych

Projektowaną inwestycję zalicza do drugiej kategorii geotechnicznej przy złożonych warunkach gruntowych (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych”)

4 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Podstawą opracowania przebudowy skrzyżowania są pomiary ruchu, prognoza ruchu i obliczenia przepustowości wlotów. Zgodnie z uwagami z posiedzenia Zespołu Opiniowania Przedsięwzięć Inwestycyjnych z dnia 21.08.2012r., wobec braku informacji o ewentualnych zamierzeniach budowlanych na terenach byłego poligonu wojskowego, przygotowana prognoza ruchu nie uwzględnia wpływu mogących powstać w tamtej okolicy obiektów.

W ramach opracowania przebudowy skrzyżowania ulic: al. Solidarności, al. Sikorskiego, ul. Gen. B. Ducha i ul. Północnej w prognozie ruchu wzięto pod uwagę budowę skrzyżowania: dwupoziomowego na skrzyżowaniu al. Solidarności, al. Sikorskiego, i ul. Gen. B. Ducha – bezkolizyjny przejazd na ciągu al. Solidarności, skrzyżowania z wyspą centralną, łącznicami i sygnalizacją świetlną pod estakadą w ciągu al. Solidarności, skrzyżowania jednopozomowego z sygnalizacją świetlną na włączeniu ul. Północnej do ul. Gen. B. Ducha, ronda jednopasowego w ciągu ul. Północnej przed skrzyżowaniem z ul. Gen. B. Ducha. Wymagania techniczne dla projektowanych ulic przyjęto w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Długości dodatkowych pasów ruchu dla pojazdów skręcających w lewo i w prawo wyznaczono przy uwzględnieniu wymogów ww. rozporządzenia, wyników obliczeń miar warunków ruchu (Projekt Wykonawczy tom I.2. Projekt sygnalizacji świetlnej) oraz warunków wynikających z dostępności terenu i zakresu opracowania. Parametry geometryczne łącznic i dodatkowych pasów ruchu dla pojazdów skręcających w prawo i w lewo zostały opisane na rysunkach.

4.1 Plan sytuacyjny

Początek zakresu opracowania przebudowy al. Solidarności nawiązuje się do zewnętrznego projektu przebudowy al. Solidarności w Lublinie. Umowny początek zakresu opracowania ma miejsce w km 144+640.00, jednak odcinki dowiązania poszczególnych krawędzi do przekroju poprzedzającego projektowany rozpoczynają się już od km 144+590.00. Projektowany ślad al. Solidarności jest zgodny z istniejącym. Oś trasy głównej składa się z łuku kołowego o $R=1500.00m$ (kontynuacja projektu odcinka poprzedzającego przebudowywany), łuku kołowego $R=1617.08m$ i prostej. Dla potrzeb projektu wyznaczono osie pomocnicze łącznic al. Solidarności na skrzyżowaniu dwupoziomowym oznaczając je odpowiednio jako jezdnie północna i południowa al. Solidarności. Przebieg jezdni południowej i północnej al. Solidarności jest równoległym do osi jezdni głównej. Koniec zakresu przebudowy al. Solidarności stanowi dowiązanie jej północną jezdnie do stanu istniejącego, a południową do rozwiązań projektowych budowy zjazdu z al. Solidarności do osiedlowego centrum handlowego zlokalizowanego na działkach leżących po południowej stronie rzeki Czechówki, za ul. Puławską.

Projektowany przebieg al. Sikorskiego jest zgodny ze stanem istniejącym. Korekcie ulegają wloty na skrzyżowaniu z al. Solidarności.

Projekt przebudowy ul. Gen. B. Ducha zakłada pozostawienie istniejącej jezdni niniejszej drogi jako dojazdu do zabudowy mieszkaniowej występującej w sąsiedztwie, budowę drogi dwujezdniowej równolegle do obecnego przebiegu i dowiązanie do zaprojektowanego w ramach odrębnego opracowania wlotu przedmiotowej ulicy na skrzyżowanie z ul. Willową. Konieczność znacznego poszerzenia obecnego korytarza drogowego wiąże się z ingerencją w tereny Górek Czechowskich.

Ul. Północna – odcinek wschodni została poprowadzona równolegle do projektowanej ul. Gen. B. Ducha w kierunku północnym. Jej włączenie do nowego układu drogowego będzie następowało poprzez projektowane na ciągu rondo oraz łącznik do ul. Gen. B. Ducha.

Ul. Północna – odcinek zachodni wraz ze starym śladem ul. Gen. B. Ducha będzie stanowił drogę dojazdową do zabudowy położonej wzdłuż niej. Podłączeni ww. drogi dojazdowej do układu drogowego realizowane będzie poprzez istniejące skrzyżowania wzdłuż ul. Willowej.

Zastosowana w projekcie odległość pomiędzy skrzyżowaniami al. Solidarności / ul. Gen. B. Ducha / al. Sikorskiego a ul. Gen. B. Ducha / ul. Północna-łącznik, wynosi około 255m. Zastosowanie takiej odległości pomiędzy skrzyżowaniami na drodze klasy G, jest zgodnie z wymaganiami Dz.U.1999.43.430. Zapisy §9 ust.2 ww. rozporządzenia dopuszczają przy przebudowie odstępstwo od warunków dotyczących odstępów między skrzyżowaniami określonych w przedmiotowym rozporządzeniu.

Przyjęte rozwiązanie układu drogowego wynikało z uwarunkowań związanych z kształtowaniem sieci drogowej w rejonie Górek Czechowskich, przedstawionych w specyfikacji zamówienia oraz szczegółowo omawianych w trakcie spotkań roboczych i posiedzeń ZOPI z Zarządcą przebudowywanych dróg. Należy również podkreślić, iż przyjęte rozwiązanie poprawia stan bezpieczeństwa ruchu drogowego w stosunku do stanu istniejącego. Obecnie ul. Północna jest podłączona do ul. Gen. B. Ducha bezpośrednio na tarczy skrzyżowania ul. Gen. B. Ducha i al. Solidarności. Kierowcy pojazdów wyjeżdżających z ul. Północnej w kierunku południowym obecnie z uwagi na obowiązujący program sygnalizacji świetlnej oraz ukształtowanie wylotu, brak powierzchni akumulacji przed al. Solidarności powodują niebezpieczne sytuacje, skręcając „na trzeciego”, przejeżdżając przez pas zieleni, chcąc w ten sposób skrócić czas oczekiwania na przejazd przez skrzyżowanie ul. Gen. B. Ducha z al. Solidarności. Proponowane rozwiązanie niewątpliwie polepszy istniejący stan rzeczy w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego. Opracowany układ drogowy jest zgodny ze specyfikacją i zakresem zamówienia, ustaleniami z Zamawiającym oraz zatwierdzoną koncepcją.

Promienie łuków poziomych tras drogowych, dróg łącznikowych oraz rodzaje skrzyżowań są dostosowane do warunków określonych w SIWZ, warunków terenowych oraz opracowań ruchowych. Zastosowane parametry techniczne są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.).

4.2 Przekroje podłużne

Projektowane niwelety wszystkich ulic zostały dostosowane do istniejących punktów stałych (niweleta nawierzchni w miejscu styku odcinka przebudowywanego z odcinkiem istniejącym), do niwelet odrębnych opracowań na styku z nimi, do niwelet istniejących zjazdów do zabudowy mieszkaniowej oraz do rzędnych projektowanych obiektów inżynierskich.

Pochylenia podłużne i łuki pionowe są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.). Zaprojektowane łuki pionowe spełniają wymagania widoczności na zatrzymaniu określonej na podstawie przyjętych prędkości miarodajnych.

Zastosowane promienie łuków pionowych i pochyłeń wynoszą:

- al. Solidarności – jezdnia główna: promień wypukły $R=3750m$, wklęsły $R=1800m$, $5500m$, pochylnia podłużna $i=0.40\% - 5.50\%$,
- al. Solidarności – jezdnia północna: promień wypukły $R=3000m$, $2500m$ (tarcza skrzyżowania), wklęsły $R=2000m$, pochylnia podłużna $i=0.30\% - 0.70\%$,

- al. Solidarności – jezdnia południowa: promień wypukły $R=3000\text{m}$, 2500m (tarcza skrzyżowania), wklęsły $R=2000\text{m}$, pochylnia podłużne $i=0.30\% - 1.00\%$,
- al. Sikorskiego – jezdnia wschodnia: promień wypukły $R=2500\text{m}$ (tarcza skrzyżowania), pochylnia podłużne $i=0.70\% - 1.05\%$,
- al. Sikorskiego – jezdnia zachodnia: promień wypukły $R=2500\text{m}$ (tarcza skrzyżowania), pochylnia podłużne $i=0.70\% - 0.90\%$,
- ul. Gen. B. Ducha – jezdnia wschodnia: promień wypukły $R=2500\text{m}$ (tarcza skrzyżowania), promień wklęsły $R=1600\text{m} - 2500\text{m}$, pochylnia podłużne $i=0.70\% - 4.40\%$,
- ul. Gen. B. Ducha – jezdnia zachodnia: promień wypukły $R=2500\text{m}$ (tarcza skrzyżowania), promień wklęsły $R=1600\text{m} - 1700\text{m}$, pochylnia podłużne $i=0.70\% - 4.40\%$,
- ul. Północna: promień wklęsły $R=2000\text{m}$, pochylnia podłużne $i=0.50\% - 1.20\%$,
- ul. Północna – łącznik: pochylnie podłużne $i=2.00\%$.
- Droga dojazdowa nr 1 : promień wypukły $R=3000\text{m}$, promień wklęsły $R=1100\text{m}$, pochylnia podłużne $i=0.50\% - 4.50\%$,

4.3 Parametry techniczne projektowanych obiektów

Wszystkie drogi projektowanego układu znajdują się w obszarze zabudowanym miasta Lublin wyznaczonym oznakowaniem pionowym D-42. Prędkości projektowe i miarodajne przyjęto zgodnie z §12 i §13 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r., w oparciu o prędkości dopuszczalne określone przez Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie i zatwierdzone w Projekcie Organizacji Ruchu. Na odcinkach ulic gdzie prędkość dopuszczalna jest regulowana znakiem D-42 i wynosi 50km/h w dzień i 60km/h w nocy, dla potrzeb wyznaczenia prędkości miarodajnej przyjęto maksymalną prędkość dopuszczalną dla danego odcinka.

Pojazdem miarodajnym przyjętym do projektowania parametrów geometrycznych układu drogowego jest ciągnik siodłowy z naczepą (długość całkowita 16.50m).

4.3.1 Al. Solidarności

- | | |
|-----------------------------|--|
| – klasa techniczna drogi | GP |
| – prędkość projektowa | $V_p=70\text{ km/h}$ |
| – prędkość dopuszczalna | $V_o=70\text{ km/h}$ – ciąg główny
$V_o=50/60\text{ km/h}$ – dojazd do skrzyżowania |
| – prędkość miarodajna | $V_m=80\text{ km/h}$ – ciąg główny
$V_m=70\text{ km/h}$ – dojazd do skrzyżowania |
| – dopuszczalny nacisk osi | 115 KN/os |
| – kategoria ruchu | KR 5, |
| – pas ruchu o szer. | 3.50 m , |
| – ilość jezdni | 2 jezdnie na estakadzie + 2 jezdnie na poziomie terenu, |
| – ilość pasów ruchu | 2×2 , od 1 do 4 na wlotach skrzyżowania, |
| – szerokość pasa dzielącego | $3.50 - 10.31$, |
| – spadek poprzeczny jezdni | jednostronny 2% . |

Al. Solidarności wlot zachodni skrzyżowania z al. Sikorskiego - dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w prawo:

- | | |
|------------------------------------|--------------|
| – odcinek zmiany pasa ruchu (klin) | 40m |
| – odcinek zwalniania | 37m |
| – odcinek akumulacji | 46m |
| – wartość skosu | $1:18$ |

Al. Solidarności wlot wschodni skrzyżowania z ul. Gen. B. Ducha - dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w prawo:

- odcinek zmiany pasa ruchu (klin) 40m
- odcinek zwalniania 37m
- odcinek akumulacji 210m
- wartość skosu 1:11,5

Al. Solidarności wlot wschodni skrzyżowania z ul. Gen. B. Ducha - dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w lewo:

- odcinek zmiany pasa ruchu (klin) 40m
- odcinek zwalniania 40m
- odcinek akumulacji 206m
- wartość skosu 1:11,5

4.3.2 Al. Sikorskiego

- klasa techniczna drogi GP
- prędkość projektowa $V_p = 60$ km/h
- prędkość dopuszczalna $V_o = 50/60$ km/h
- prędkość miarodajna $V_m = 70$ km/h
- dopuszczalny nacisk osi 115 KN/oś
- kategoria ruchu KR 5
- pas ruchu o szer. 3.50 m
- ilość jezdni 2 jezdnie
- ilość pasów ruchu 2 x 2, od 3 do 4 na wlotach skrzyżowania
- szerokość pasa dzielącego 2.00 – 5.93 m
- spadek poprzeczny jezdni jednostronny 2%,

Al. Sikorskiego wlot południowy skrzyżowania z al. Solidarności - dodatkowy pas dla pojazdów skręcających w prawo:

- odcinek zmiany pasa ruchu (klin) 30m
- odcinek zwalniania 40m
- odcinek akumulacji 44m
- wartość skosu 1:8.6

4.3.3 Ul. Gen. B. Ducha

- klasa techniczna drogi G
- prędkość projektowa $V_p = 50$ km/h
- prędkość dopuszczalna $V_o = 50/60$ km/h
- prędkość miarodajna $V_m = 70$ km/h
- dopuszczalny nacisk osi 115 KN/oś
- kategoria ruchu KR 5
- ilość jezdni 2 jezdnie
- ilość pasów ruchu 2 x 2, od 2 do 4 na wlotach skrzyżowania
- pas ruchu o szer. 3.50 m
- szerokość pasa dzielącego 2.0 – 5.50 m
- spadek poprzeczny jezdni jednostronny 2%

ul. Gen. B. Ducha wlot północny skrzyżowania z al. Solidarności - dodatkowe pasy ruchu dla pojazdów skręcających w lewo:

- odcinek zmiany pasów ruchu (skos) 30+30m
- odcinek zwalniania 43m
- odcinek akumulacji 20 (50) m
- wartość skosu teoretyczny 1:8.6 (poszerzenie na łuku)

ul. Gen. B. Ducha wlot południowy skrzyżowania z ul. Północną - dodatkowy pasy ruchu dla pojazdów skręcających w prawo:

- odcinek zmiany pasa ruchu (skos) 30m
- odcinek zwalniania 35m
- odcinek akumulacji 30 m
- wartość skosu 1:8.6

ul. Gen. B. Ducha wlot północny skrzyżowania z ul. Północną - dodatkowy pasy ruchu dla pojazdów skręcających w lewo:

- odcinek zmiany pasa ruchu (skos) 30m
- odcinek zwalniania 57m
- odcinek akumulacji 50 m
- wartość skosu 1:8.6

4.3.4 Ul. Północna

- klasa techniczna drogi L
- prędkość projektowa $V_p = 30$ km/h
- prędkość dopuszczalna $V_o = 50/60$ km/h
- dopuszczalny nacisk osi 100 KN/oś
- kategoria ruchu KR3 (KR5 na odc. pomiędzy rondem a ul.Gen.Ducha)
- ilość jezdni 1
- ilość pasów ruchu 1 x 2
- szerokość pasów ruchu 3.50 m
- spadek poprzeczny jezdni daszkowy 2%

4.3.5 Rondo jednopasowe w ciągu ul. Północnej

Rondo jednopasowe projektuje się w ciągu ul. Północnej przed skrzyżowaniem z ul. Gen. B. Ducha. Projektowane rondo będzie rondem trójwłotowym: wlot ul. Północnej, wlot ul. Północnej (łącznik) oraz trzeci wlot, który na chwilę obecną będzie wyłączony z ruchu za pomocą elementów organizacji ruchu. W przyszłości jego zadaniem będzie umożliwienie skomunikowania terenu Górek Czechowskich. Rondo charakteryzuje się następującymi parametrami technicznymi (podstawa „Wytoczne projektowania skrzyżowań drogowych – część II”, Tablica 5.2 , rys. 5.9)

- rondo małe
- prędkość dopuszczalna $V_o = 50/60$ km/h
- prędkość przy dojeździe do ronda $V_w = 50/60$ km/h
- średnica zewnętrzna ronda 40.00 m
- średnica wyspy środkowej 27.50 m
- ilość pasów ruchu 1
- szerokość pasa ruchu 4.75 m
- szer. przejezdnego pierścienia 1.50 m
- spadek poprzeczny jezdni jednostronny 2%
- spadek poprzeczny pierścienia jednostronny 4%
- dopuszczalny nacisk osi 115 KN/oś
- kategoria ruchu KR 5

Łączna szerokość jezdni ronda wraz z pierścieniem zgodnie z ww. wytycznymi wynosi 6.28m.

W projekcie przyjęto wartość 6,25m, która zapewnia spełnienie warunku przejezdności dla pojazdu miarodajnego

4.3.6 Droga dojazdowa nr 1 (DD1)

– klasa techniczna drogi	D
– prędkość projektowa	$V_p = 30$ km/h
– prędkość dopuszczalna	$V_o = 50/60$ km/h (dzień/noc)
– dopuszczalny nacisk osi	100 KN/oś
– kategoria ruchu	KR 2
– ilość jezdni	1
– ilość pasów ruchu	2
– szerokość pasów ruchu	2.50 m
– spadek poprzeczny jezdni	jednostronny 2%

4.3.7 Zatoki autobusowe

Projektuje się 7 zatok autobusowych: 1 przy al. Sikorskiego, 1 przy ul. Gen. B. Ducha, 2 przy al. Solidarności, 3 przy ul. Północnej. Zatoki autobusowe zlokalizowane wzdłuż al. Solidarności (droga klasy GP) i al. Sikorskiego (droga klasy GP) z uwagi na prędkość miarodajną ww. dróg mniejszą niż 100 km/h oraz ograniczoną dostępność terenu projektuje się bez bocznego pasa dzielącego.

Podstawowe parametry geometryczne zatok autobusowych:

– długość krawędzi zatrzymania	20m
– szerokość zatoki	3m
– wyokrąglenie załomów krawędzi jezdni R=	30m
– szerokość peronu	zgodnie z planem sytuacyjnym min. 1.5m
– skos wjazdowy	1:8
– skos wyjazdowy	1:4

4.4 Przekroje typowe i konstrukcja nawierzchni

4.4.1 Przekroje typowe

Przekroje typowe zostały zaprojektowane w oparciu o przyjęte parametry techniczne dla poszczególnych dróg i są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999r.). Szczegóły dotyczące geometrii są przedstawione na *Przekrojach normalnych*, załączonych w części rysunkowej niniejszego opracowania.

4.4.2 Konstrukcja nawierzchni

Projektowany układ warstw konstrukcyjnych nawierzchni przyjęto bazując na Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (2014) oraz ustaleniach dokonanych z Zamawiającym.

Podłoże pod konstrukcję nawierzchni powinno być podłożem niewysadzinowym grupy nośności G1, charakteryzującym się wartościami:

	wskaźnik zagęszczenia	wtórny moduł odkształcenia
chodniki wyłącznie dla ruchu pieszego	0,97	
chodniki z dopuszczeniem postoju pojazdów o ciężarze nie większym niż 3.5 t, pasy rozdziału	1,00	100 MPa
KR2	1,00	80 MPa
KR3, KR5, zatoki autobusowe	1,03	120 MPa

Sposób oraz szczegóły związane z doprowadzeniem podłoża pod konstrukcje nawierzchni do ww. parametrów zostaną określone na etapie projektu wykonawczego.

Rzeczywista grubość warstw konstrukcji nawierzchni wraz z ulepszonym podłożem (wg. projektu wykonawczego) nie może być mniejsza niż:

- 0,65m dla dróg kategorii ruchu KR2
- 0,70m dla dróg kategorii ruchu KR3
- 0,80m dla dróg kategorii ruchu KR5

Al.Solidarności – jezdnia trasy głównej, jezdni południowej, jezdni północnej. Bez odcinka w murach oporowych.	
KR5, G4	
4cm	warstwa ścieralna z mieszanki mastykowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65
8cm	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60
15cm	górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50
20cm	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywa C _{90/3} - kruszywo łamane 0/31.5
47cm	Konstrukcja nawierzchni
50cm	<i>materac z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/31.5 zbrojonej geotkaniną z polimeru PE, o wytrzymałości 200/50kN/m, grunt rodzimy wzmocniony kolumnami CSC (wg. tomu XI Wzmocnienie podłoża)</i>

Al.Solidarności – jezdnia trasy głównej na odcinku murów oporowych.	
KR5, G4	
4cm	warstwa ścieralna z mieszanki mastykowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65
8cm	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60
15cm	górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50
20cm	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywa C _{90/3} - kruszywo łamane 0/31.5
47cm	Konstrukcja nawierzchni
50cm	<i>górna warstwa nasypu zgodnie z PN-S-022205, zgodnie z projektem murów oporowych MO-01, 02, 03, 04</i>

Al.Sikorskiego,	
KR5, G4	
4cm	warstwa ścieralna z mieszanki mastykowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65
8cm	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60
15cm	górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50
20cm	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywa C _{90/3} - kruszywo łamane 0/31.5
20cm	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa
67cm	Konstrukcja nawierzchni
35cm	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę
102cm	Razem

ul.Gen. B. Ducha, łącznik do ronda, jezdnia ronda, zjazd nr 3 z ronda	
KR5, G4	
4cm	warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65
8cm	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60
15cm	górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50
20cm	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywa C _{90/3} - kruszywo łamane 0/31.5
20cm	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa
67cm	Konstrukcja nawierzchni
35cm	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę
102cm	Razem

ul.Północna	
KR3, G4	
4cm	warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65
6cm	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60
8cm	górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50
20cm	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{90/3} o uziarnieniu 0/31.5
18cm	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4 ≤ 6,0MPa
56cm	Konstrukcja nawierzchni
36cm	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę
92cm	Razem

Droga Dojazdowa nr 1	
KR2, G4	
4cm	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-55
8cm	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60
20cm	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{90/3} o uziarnieniu 0/31.5
20cm	warstwa z mieszanki związanej cementem C1,5/2 ≤ 4,0MPa
52cm	Konstrukcja nawierzchni
25cm	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę
77cm	Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja zatok autobusowych przy al. Solidarności (KR5)	
G4	
8cm	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej
4cm	warstwa grys 2/5
3cm	warstwa izolacyjna z asfaltu lanego MA 8 PMB 25/55-60
20cm	górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C8/10 \leq 20MPa
20cm	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6 \leq 10MPa
55cm	Konstrukcja nawierzchni
50cm	<i>materac z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/31.5 zbrojonej geotkaniną z polimeru PE, o wytrzymałości 200/50kN/m, grunt rodzimy wzmocniony kolumnami CSC (wg. tomu XI Wzmocnienie podłoża)</i>

Konstrukcja zatok autobusowych przy al. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha (KR5)	
G4	
8cm	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej
4cm	warstwa grys 2/5
3cm	warstwa izolacyjna z asfaltu lanego MA 8 PMB 25/55-60
20cm	górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C8/10 \leq 20MPa
20cm	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6 \leq 10MPa
30cm	podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{NR} o uziarnieniu 0/31.5
85cm	Konstrukcja nawierzchni
40cm	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR \geq 35%, k \geq 8 m/dobę
125cm	Razem

Konstrukcja zatok autobusowych przy ul. Północnej (KR3)	
G4	
8cm	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej
4cm	warstwa grys 2/5
3cm	warstwa izolacyjna z asfaltu lanego MA 8 PMB 25/55-60
20cm	górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C8/10 \leq 20MPa
12cm	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6 \leq 10MPa
30cm	podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{NR} o uziarnieniu 0/31.5
77cm	Konstrukcja nawierzchni
40cm	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR \geq 35%, k \geq 8 m/dobę
117cm	Razem

Konstrukcja nawierzchni poszerzeń na łukach skrzyżowań al. Solidarności (przebrukowania) oraz pierścienia wokół wyspy centralnej na al.Solidarności (KR5)	
G4	
16cm	warstwa ścieralna z kostki brukowej z kamienia naturalnego nieregularnej 16/18 cm
4cm	warstwa grys 2/5
20cm	górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C8/10 \leq 20MPa
13cm	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6 \leq 10MPa
53cm	Konstrukcja nawierzchni
50cm	<i>materac z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0/31.5 zbrojonej geotkaniną z polimeru PE, o wytrzymałości 200/50kN/m, grunt rodzimy wzmocniony kolumnami CSC (wg. tomu XI Wzmocnienie podłoża)</i>

Konstrukcja nawierzchni poszerzeń na łukach skrzyżowań ul. Gen. B. Ducha i ul. Północnej (przebrukowania) oraz pierścienia wokół ronda (KR5) w ciągu ul. Północnej	
G4	
16cm	warstwa ścieralna z kostki brukowej z kamienia naturalnego nieregularnej 16/18 cm
4cm	warstwa grys 2/5
20cm	górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C8/10 \leq 20MPa
13cm	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6 \leq 10MPa
15cm	podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{NR} o uziarnieniu 0/31.5
68cm	Konstrukcja nawierzchni
35cm	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR \geq 35%, k \geq 8 m/dobę
103cm	Razem

Konstrukcja nawierzchni placu manewrowego przy stacji Trafo	
G4	
8cm	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej „podwójne T”
4cm	warstwa grys 2/5
25cm	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{90/3} o uziarnieniu 0/31.5
30cm	warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/45
67cm	Razem

Konstrukcja nawierzchni brukowanych pasów rozdziłu, przejazdów przez chodnik oraz chodników z dopuszczeniem postoju pojazdów o ciężarze całkowitym nie większym niż 3.5 t	
G4	
8cm	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej „podwójne T”
4cm	warstwa grys 2/5
15cm	podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 \leq 10MPa
20cm	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR \geq 35%, k \geq 8 m/dobę
47cm	Razem

Konstrukcja nawierzchni chodników przeznaczonych wyłącznie dla ruchu pieszego	
G4	
6cm	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej
4cm	warstwa grys 2/5
15cm	podbudowy zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 $\leq 10\text{MPa}$
15cm	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o $\text{CBR} \geq 35\%$, $k \geq 8 \text{ m/dobę}$
40cm	Razem

Konstrukcja ścieżek rowerowych	
G4	
3cm	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65
3cm	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60
12cm	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego $\text{C}_{90/3}$ o uziarnieniu 0/31.5
10cm	podbudowy pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 $\leq 10\text{MPa}$
12cm	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o $\text{CBR} \geq 35\%$, $k \geq 8 \text{ m/dobę}$
40cm	Razem

Uwaga:

Chodnik wraz ze ścieżką rowerową w południowo-zachodnim fragmencie skrzyżowania z wyspą centralną (pomiędzy al. Solidarnością j. południowa a al. Sikorskiego – jezdnią zachodnią) będzie służył jako dojazd do urządzeń podczyszczających tam zlokalizowanych. Na ww. odcinku chodnik powinien mieć konstrukcje jak nawierzchnia placu manewrowego przy stacji Trafo, natomiast konstrukcje ścieżki rowerowej należy wzmocnić wg poniższego:

Konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej w miejscu przejazdu pojazdów ciężarowych	
G4	
3cm	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65
3cm	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60
30cm	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego $\text{C}_{90/3}$ o uziarnieniu 0/31.5
15cm	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6
15cm	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o $\text{CBR} \geq 35\%$, $k \geq 8 \text{ m/dobę}$
66cm	Razem

4.4.3 Wzmocnienie podłoża kolumnami CSC

Wzdłuż al. Solidarności projektuje się wzmocnienie podłoża gruntowego pod jezdniami oraz pod wysokim nasypem w murach oporowych, poprzez zastosowanie kolumn CSC wg. odrębnego projektu.

4.4.4 Wzmocnienie podłoża nad kanałem kd1600x2400 / 2x1500, kd1200

W miejscu przebiegu projektowanych dróg al.Solidarności i ul.Gen.B.Ducha nad kanałami kd1600x2400 / 2x1500 i kd1200 projektuje się wzmocnienie podłoża gruntowego geosyntetykami zgodnie z odrębnym projektem - tom VI.3 Renowacja kanałów.

4.5 Ruch pieszy i rowerowy

4.5.1 Ruch pieszy

Dla obsługi ruchu pieszego wzdłuż przebudowywanych odcinków ulic zaprojektowano ciągi piesze szerokości od 2.20m do 3.00m. Na chodnikach zlokalizowanych wzdłuż al. Solidarności (klasa GP) w odległości mniejszej niż 5m od krawędzi jezdni, zastosowano ogrodzenia oddzielające chodnik i jezdnię. Nad al. Solidarności przewidziano kładkę dla pieszych szerokości 3.00m. Dojścia do kładki realizowane są poprzez pochylnie o parametrach pozwalających na ruch osób niepełnosprawnych (szczegóły projektu kładki wg odrębnego tomu projektu).

4.5.2 Ruch rowerowy

W ramach przebudowy przedmiotowego skrzyżowania projektuje się budowę ścieżek rowerowych:

- po południowej stronie al. Solidarności na odcinku od skrzyżowania z al. Sikorskiego do skrzyżowania z ul. Puławską,
- pomiędzy al. Solidarności a ul. Północną,
- wzdłuż drogi dojazdowej nr 1,
- pomiędzy drogą dojazdową nr 1 a terenami rekreacyjnymi Górek Czechowskich,
- wokół skrzyżowania al. Solidarności, al. Sikorskiego, ul. Gen. B. Ducha.

Ścieżki rowerowe projektuje się jako dwukierunkowe o nominalnej szerokości 2.50m. W rejonie przejazdów rowerowych ścieżki poszerza się do 3.10m oraz w zgodnie z rysunkiem sytuacji.

Promienie wewnętrznej krawędzi łuków poziomych ścieżek rowerowych poza przejazdami wynoszą 20m.

4.6 Komunikacja zbiorowa

W ramach opracowania projektuje się przebudowę 3 zatok autobusowych (2 przy al. Solidarności, 1 przy al. Sikorskiego) oraz budowę 4 nowych zatok autobusowych (3 przy ul. Północnej, 1 przy ul. Gen. B. Ducha). Zatoki autobusowe nie są oddzielone od jezdni bocznymi pasami dzielącymi, ze względu na uwarunkowania terenowe. Przyjęte rozwiązania są zgodne z wymaganiami Dz.U.1999.43.430.

Na wszystkich projektowanych zatokach autobusowych projektuje się ustawienie wiaty przystankowej spełniającej niniejsze warunki:

Wiaty przystankowa standardowa o długości 3700 mm.

Wiaty przystankowe winny być wykonane wg poniższej specyfikacji:

1. Wiaty o długości 3700 mm \pm 3%,
2. Pozostałe parametry wiaty:
 - wysokość całkowita wiaty 3000 mm \pm 3%,
 - szerokość ściany bocznej 1540 mm \pm 3%, wypełnionej trzema szybami: dwie zewnętrzne o szerokości 225 mm \pm 1% i środkowa o szerokości 855 mm \pm 1%,
 - lekka półokrągła konstrukcja dachu z rynnami odprowadzającymi wodę poza wiatę, pokryta płytami z poliwęglanu przyciemnianego, grubości minimum 4,5 mm; szerokość dachu 1640 mm \pm 3%, wysokość w najwyższym punkcie 790 mm \pm 3%, boki dachu przeszklone szybą półokrągłą o grubość minimum 5 mm,

o następującej kolorystyce:

- konstrukcja ścian bocznych - kolor czerwony RAL 3020,
- konstrukcja dachu - kolor zielony RAL 6018,

- blat ławki - kolor biały,

i następujących parametrach:

- lekka, segmentowa, skręcana konstrukcja nośna ścian, przystosowana do łatwego montażu i demontażu wiaty, a także wymiany lub naprawy poszczególnych segmentów,
- wysokość ścian do dachu wiaty min 2100 mm,
- słupki pionowe konstrukcji nośnej ścian wykonane z profili stalowych o wymiarach minimum 40x40x2 mm, słupki pionowe działowe ścian bocznych wykonane z profili stalowych o wymiarach minimum 20x40x2 mm,
- dolna belka konstrukcji nośnej ścian wykonana z profili stalowych o wymiarach minimum 80x40x2 mm,
- półokrągłe pałaki podtrzymujące pokrycie dachu wykonane z profili stalowych o wymiarach minimum 20x40x2 mm mocowane do konstrukcji dachu w sposób umożliwiający łatwą wymianę,
- wszystkie ściany wypełnione szybami ze szkła hartowanego o grubości minimum 8 mm, o wysokości 1920 mm \pm 1%,
- ściany tylne – wypełnione szybami o szerokości 855 mm \pm 1%,
- szyby mocowane w listwach mocujących o długości min 1900 mm umożliwiających łatwy montaż,
- konstrukcja ścian, ławki i dachu stalowa – ocynkowana ogniowo, lakierowana proszkowo,
- ławka z laminatu epoksydowego na całej długości wiaty,
- wiaty montowane są na gruncie punktowo poprzez przykręcenie konstrukcji śrubami do prefabrykowanych fundamentów.

4.7 Udogodnienia dla niewidomych

W miejscu przejść dla pieszych wzdłuż krawężnika projektuje się zabudowanie pasa szerokości 50cm z kostki brukowej z fakturą rozpoznawalną przez niewidomych. Ww. kostkę projektuje się także na całej długości peronów przy zatokach autobusowych.

4.8 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

W projekcie przewidziano zastosowanie barier w lokalizacji zgodnie z planem sytuacyjnym oraz poniższym zestawieniem:

od km	do km	parametry bariery	materiał	lokalizacja
Al. Solidarności – jezdnia główna				
144+640	144+765	H1 W4 A drogowa, jednostronna	stalowa	w pasie dzielącym strona prawa
144+640	144+765	H1 W4 A drogowa, jednostronna	stalowa	w pasie dzielącym strona lewa
144+765	145+050	H2 W5 A drogowa, obustronna	stalowa	w pasie dzielącym
145+050	145+153	H2 W5 A mostowa, obustronna	stalowa	
145+153	145+435	H2 W5 A drogowa, obustronna	stalowa	
145+435	145+526	H1 W3 A drogowa, jednostronna	stalowa	w pasie dzielącym strona prawa
145+435	145+530	H1 W3 A drogowa, jednostronna	stalowa	w pasie dzielącym strona lewa
144+779	144+826	H1 W4 A drogowa, jednostronna	stalowa	strona prawa

144+826	145+384	H2 W3 A mostowa, jednostronna	stalowa	strona lewa
145+384	145+435	H1 W4 A drogowa, jednostronna	stalowa	
144+779	144+828	H1 W4 A drogowa, jednostronna	stalowa	
144+828	145+382	H2 W3 A mostowa, jednostronna	stalowa	
145+382	145+435	H1 W4 A drogowa, jednostronna	stalowa	
Al. Solidarności – łącznice południowe				
0+395	0+504	H1 W3 A drogowa, jednostronna	stalowa	strona prawa
Al. Solidarności – łącznice północne				
0+004	0+277	H1 W3 A drogowa, jednostronna	stalowa	strona prawa
0+377	0+500	H1 W3 A drogowa, jednostronna	stalowa	strona lewa
Al. Sikorskiego				
0+080	0+158	H2 W2 B drogowa, obustronna	betonowa	w pasie dzielącym
0+113	0+167	N2 W4 A drogowa, jednostronna	stalowa	strona prawa
0+039	0+058	N2 W2 A drogowa, jednostronna	stalowa	strona lewa
0+058	0+158	N2 W4 A drogowa, jednostronna	stalowa	
Ul.Gen. B. Ducha				
0+110	0+170	H2 W2 B drogowa, obustronna	betonowa	w pasie dzielącym
0+297	0+448	H2 W2 B drogowa, obustronna	betonowa	w pasie dzielącym
Ul.Północna				
0+188	0+242	H2 W2 B + U-19 drogowa, obustronna	betonowa	strona prawa

Doboru parametrów projektowanych barier dokonano w oparciu o zalecenia podane w Wytocznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych (załącznik do Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23.04.2010r.).

Ponadto zaprojektowano urządzenia bezpieczeństwa ruchu pieszego takie jak:

- ogrodzenia U-12a w rejonie przejść dla pieszych na skrzyżowaniu al. Solidarności, al. Sikorskiego i ul. Gen. B. Ducha
- balustrady U-11a zapobiegającą upadkowi z drogi rowerowej w rejonie koryta rzeki Czechówki
- balustrady / barieroporce dla pieszych na kładce dla pieszych wraz z dojściami oraz w rejonie schodów pomiędzy al. Solidarności a ul. "starą" Północna.

Na odcinkach chodników oraz ścieżek rowerowych gdzie zachodziła konieczność zastosowania balustrad czy też ogrodzeń, a zarazem wzdłuż tych odcinków występuje ekran akustyczny, uznano iż sam ekran będzie stanowił dostateczne zabezpieczenie przed upadkiem.

4.9 Odwodnienie

4.9.1 Kanalizacja deszczowa

Wody powierzchniowe z przedmiotowego układu drogowego obecnie poprzez system istniejącej kanalizacji deszczowej odprowadzane do rzeki Czechówki bez podczyszczenia. W ramach przebudowy skrzyżowania ww. ulic przewiduje się przebudowę istniejącego układu kanalizacji, budowę nowych odcinków i wypuszczenie wody poprzez urządzenia oczyszczające do rzeki Czechówki. Szczegóły odwodnienia znajdują się w Tomie VI Kanalizacja deszczowa.

W ramach opracowania przewiduje się budowa kolektora kanalizacji KD2000 – etap I. Na tym etapie zostanie jedynie wybudowany kolektor kanału pod skrzyżowaniem, bez jego uruchomienia.

4.9.2 Ścieki przykrawężnikowe

Wzdłuż wszystkich projektowanych ulic (za wyjątkiem drogi dojazdowej nr 1) projektuje się ścieki przykrawężnikowe jako obniżone celem zwiększenia efektywności ich działania a tym samym zmniejszenie ilości niezbędnych do wykonania wpustów ulicznych.

4.10 Urządzenia ochrony środowiska

4.10.1 Ekrany akustyczne

Dla ochrony istniejącej zabudowy mieszkaniowej przed hałasem komunikacyjnym, zaprojektowano ekrany przeciwhałasowe. Szczegóły dotyczące ekranów znajdują się w Tomie X Ochrona Środowiska.

4.10.2 Zieleń drogowa

Przebudowa skrzyżowania wymaga wycinki istniejących drzew kolidujących z inwestycją. W ramach rekompensaty przewiduje się nasadzenia drzew i krzewów. Szczegóły dotyczące nasadzeń znajdują się w Tomie XI Zieleń Drogowa.

4.11 Warunki górnicze

Omawiany obszar przebudowywanego skrzyżowania nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

4.12 Współrzędne wierzchołków

W.SG-1	
144+402.09	
E	8396809.95
N	5681722.3
alfa	46.20°g
R	1500
Ko	639.84
z	130.76
Ł	1209.57
i	0.60%

W.SG-2	
145+125.82	
E	8397560.99
N	5681465.15
alfa	10.87°g
R	1617.08
Ko	153.83
z	730.00%
Ł	306.74
i	0.56%

W.SS-1		
0+169.38		
E	8397387.46	
N	5681512.23	
alfa	10.82°g	
R	1483.01(1)	796.50(2)
Ko	128.21(1)	96.33(2)
z	5.53	
Ł	158.54(1)	65.32(2)

W.SS-2	
0+441.12	
E	8397636.7
N	5681402.27
alfa	5.96°g
R	1100
Ko	57.3
z	1.49
Ł	114.51

W.SS-3	
0+645.77	
E	8397814.44
N	5681300.61
alfa	1.89°g
R	1003.5
Ko	16.59
z	0.14
Ł	33.18

W.SN-1		
0+061.10		
E	8397288.61	
N	5681572.67	
alfa	11.25°g	
R	945.50(1)	1513.49(2)
Ko	111.11(1)	138.52(2)
z	6.51	
Ł	80.50(1)	168.32(2)

W.SN-2		
0+357.08		
E	8397569.4	
N	5681476.53	
alfa	7.15°g	
R	380	
Ko	23.74	
z	0.74	
Ł	47.41	

W.SN-3		
0+456.23		
E	8397658.53	
N	5681432.96	
alfa	3.72°g	
R	1637.57	
Ko	53.18	
z	0.86	
Ł	106.33	

W.SN-4		
0+637.44		
E	8397815.86	
N	5681342.97	
alfa	3.95°g	
R	1003.5	
Ko	34.6	
z	0.6	
Ł	69.17	

W.Skz-1		
0+089.06		
E	8397517.69	
N	5681387.63	
alfa	6.50°g	
R	300	
L	30.00(1)	
A	94.87(1)	
Ko	30.92(1)	18.13(2)
z	0.55	
Ł	19.01	
i	3.00%	

W.Skw-1		
0+057.47		
E	8397525.16	
N	5681410.12	
alfa	33.79°g	
R	80	
L	42.00(1)	
A	57.97(1)	
Ko	43.88(1)	25.94(2)
z	4.1	
Ł	26.17	

W.Dw-1		
0+024.06		
E	8397577.2	
N	5681474.99	
alfa	61.80°g	
R	65	
L	50.00(2)	
A	57.01(2)	
Ko	40.71(1)	62.93(2)
z	11.7	
Ł	45.11	

W.Dw-2		
0+335.57		
E	8397451.81	
N	5681769.44	
alfa	31.46°g	
R	245.5	
L	30.34	
A	86.3	
Ko	84.35	
z	9.71	
Ł	104.45	

W.Dz-1	
0+000.39	
E	8397515.28
N	5681477.08
alfa	13.02°g
R	150
Ko	17.11
z	0.97
Ł	34.08
i	2.00%

W.Dz-2		
0+089.59		
E	8397533.05	
N	5681564.64	
alfa	34.54°g	
R	150	
L	35.00(2)	
A	72.46(2)	
Ko	47.23(1)	63.63(2)
z	7.26	
Ł	72.92	
i	3.00%	

W.Dz-3	
0+305.35	
E	8397447.36
N	5681765.86
alfa	31.46°g
R	240
L	30
A	84.85
Ko	82.63
z	9.5
Ł	101.77
i	3.00%

W.Pn-1	
0+117.46	
E	8397522.86
N	5681634.51
alfa	32.86°g
R	80
Ko	23.59
z	3.41
Ł	45.88

W.Pn-2	
0+258.74	
E	8397578.72
N	5681503.33
alfa	36.19°g
R	50
L	31
A	39.37
Ko	32.05
z	3.44
Ł	0.58

W.Pn-3	
0+367.20	
E	8397673.24
N	5681447.1
alfa	7.53°g
R	220
Ko	14.48
z	0.48
Ł	28.93

W.DD-1	
0+045.54	
E	8397494.62
N	5681516.46
alfa	91.93°g
R	15
Ko	15.51
z	6.58
Ł	24.07

W.DD-2	
0+081.84	
E	8397509.67
N	5681557.01
alfa	43.48°g
R	30
Ko	11.96
z	2.3
Ł	22.77

W.DD-3	
0+299.59	
E	8397423.72
N	5681758.34
alfa	31.84°g
R	80
Ko	22.82
z	3.19
Ł	44.46

4.13 Współrzędne punktów do planu tyczenia

Punkt	N	E
C1	5681846.48	8397364.40
C2	5681787.17	8397439.33
C3	5681785.76	8397439.29
C4	5681787.51	8397441.76
C5	5681782.70	8397443.48
C6	5681781.22	8397444.82
C7	5681782.35	8397446.09
C8	5681777.83	8397450.04
C9	5681776.73	8397448.75
C10	5681762.71	8397456.15
C11	5681763.01	8397456.55
C12	5681762.91	8397457.25
C13	5681753.50	8397463.99
C14	5681754.98	8397465.40
C15	5681744.30	8397478.85
C16	5681742.11	8397486.18
C17	5681715.07	8397492.02
C18	5681716.05	8397492.38
C19	5681717.65	8397496.05
C20	5681717.27	8397497.06
C21	5681709.42	8397496.57
C22	5681709.02	8397498.14
C23	5681710.66	8397499.40
C24	5681713.59	8397500.54
C25	5681717.43	8397497.41
C26	5681718.17	8397499.42
C27	5681724.64	8397520.02
C28	5681720.16	8397521.42
C29	5681725.19	8397524.65
C30	5681720.50	8397524.32
C31	5681724.69	8397531.69
C32	5681720.27	8397527.48
C33	5681718.14	8397529.33
C34	5681683.02	8397520.97
C35	5681680.43	8397520.45
C36	5681683.35	8397522.78
C37	5681676.88	8397521.34
C38	5681672.05	8397520.51
C39	5681672.30	8397519.03
C40	5681666.39	8397518.01
C41	5681666.13	8397519.49
C42	5681659.24	8397518.30
C43	5681484.03	8397593.59
C44	5681479.88	8397601.52
C45	5681472.27	8397611.32
C46	5681468.62	8397615.50
C47	5681463.12	8397621.15
C48	5681459.83	8397625.44
C49	5681456.10	8397631.71
C50	5681453.60	8397637.71
C51	5681450.46	8397649.86
C52	5681447.83	8397655.98
C53	5681442.59	8397665.21
C54	5681436.10	8397672.36
C55	5681440.72	8397675.79

Punkt	N	E
C56	5681438.92	8397677.99
C57	5681437.51	8397681.34
C58	5681434.68	8397682.89
C59	5681436.37	8397684.32
C60	5681807.39	8397362.20
C61	5681803.14	8397367.52
C62	5681797.92	8397372.50
C63	5681797.51	8397372.21
C64	5681799.50	8397375.91
C65	5681797.62	8397378.17
C66	5681772.86	8397412.58
C67	5681744.44	8397435.63
C68	5681702.45	8397453.56
C69	5681700.38	8397458.89
C70	5681700.38	8397458.89
C71	5681698.04	8397459.79
C72	5681695.60	8397464.09
C73	5681694.93	8397463.84
C74	5681684.36	8397465.63
C75	5681683.70	8397465.37
C76	5681681.66	8397469.50
C77	5681681.00	8397469.24
C78	5681682.33	8397462.15
C79	5681678.65	8397463.72
C80	5681584.61	8397503.87
C81	5681571.51	8397509.98
C82	5681558.19	8397513.33
C83	5681552.21	8397509.64
C84	5681552.24	8397510.15
C85	5681551.77	8397510.68
C86	5681541.99	8397514.21
C87	5681520.78	8397506.54
C88	5681538.61	8397506.53
C89	5681540.49	8397509.36
C90	5681538.65	8397510.58
C91	5681536.09	8397506.71
C92	5681529.44	8397504.24
C93	5681524.15	8397501.27
C94	5681521.75	8397501.21
C95	5681518.37	8397498.71
C96	5681511.09	8397494.75
C97	5681508.55	8397495.73
C98	5681515.06	8397484.76
C99	5681522.68	8397460.18
C100	5681522.40	8397459.53
C101	5681530.02	8397447.15
C102	5681530.49	8397447.31
C103	5681532.43	8397441.63
C104	5681531.01	8397441.15
C105	5681533.22	8397434.70
C106	5681532.57	8397431.50
C107	5681533.01	8397431.34
C108	5681536.88	8397429.05
C109	5681540.14	8397420.59
C110	5681539.02	8397417.94

Punkt	N	E
C111	5681541.87	8397422.40
C112	5681542.26	8397421.48
C113	5681543.04	8397419.64
C114	5681543.43	8397418.72
C115	5681544.81	8397419.31
C116	5681543.25	8397422.99
C117	5681547.07	8397424.61
C118	5681548.63	8397420.93
C119	5681548.45	8397425.19
C120	5681550.01	8397421.51
C121	5681518.69	8397503.40
C122	5681517.50	8397508.13
C123	5681514.90	8397515.72
C124	5681507.97	8397511.72
C125	5681508.62	8397508.52
C126	5681506.00	8397503.94
C127	5681505.28	8397503.70
C128	5681507.23	8397496.33
C129	5681517.21	8397499.54
C130	5681511.32	8397533.45
C131	5681507.86	8397535.74
C132	5681497.17	8397558.22
C133	5681490.13	8397562.72
C134	5681490.74	8397558.68
C135	5681503.96	8397530.90
C136	5681504.27	8397529.98
C137	5681479.01	8397582.67
C138	5681482.12	8397584.20
C139	5681492.13	8397576.93
C140	5681491.66	8397573.58
C141	5681453.05	8397578.44
C142	5681440.40	8397575.83
C143	5681436.69	8397577.27
C144	5681437.93	8397569.50
C145	5681438.73	8397569.76
C146	5681461.89	8397574.55
C147	5681463.07	8397574.90
C148	5681424.87	8397572.05
C149	5681423.01	8397571.23
C150	5681420.39	8397572.26
C151	5681415.75	8397570.07
C152	5681414.51	8397567.64
C153	5681416.03	8397561.36
C154	5681416.41	8397559.50
C155	5681419.04	8397549.15
C156	5681420.26	8397547.43
C157	5681425.09	8397553.75
C158	5681423.66	8397555.77
C159	5681422.28	8397558.15
C160	5681424.30	8397563.49
C161	5681426.40	8397564.42
C162	5681429.66	8397534.17
C163	5681437.80	8397519.20
C164	5681438.22	8397517.33
C165	5681445.89	8397518.30

Punkt	N	E
C166	5681445.02	8397521.83
C167	5681436.32	8397537.82
C168	5681435.88	8397538.54
C169	5681439.75	8397503.24
C170	5681443.87	8397497.25
C171	5681450.66	8397492.81
C172	5681459.79	8397492.06
C173	5681458.10	8397499.62
C174	5681455.54	8397498.49
C175	5681451.73	8397498.80
C176	5681446.94	8397501.94
C177	5681445.14	8397505.52
C178	5681445.28	8397507.94
C179	5681473.44	8397498.08
C180	5681495.63	8397495.26
C181	5681499.12	8397493.56
C182	5681499.49	8397501.72
C183	5681497.60	8397501.07
C184	5681495.80	8397500.89
C185	5681470.71	8397504.07
C186	5681466.84	8397503.47
C187	5681410.80	8397582.75
C188	5681409.84	8397585.07
C189	5681362.90	8397677.55
C190	5681365.17	8397682.64
C191	5681356.68	8397685.78
C192	5681346.27	8397697.01
C193	5681347.43	8397698.41
C194	5681349.81	8397703.67
C195	5681344.74	8397724.16
C196	5681332.94	8397739.89
C197	5681330.74	8397743.23
C198	5681327.27	8397749.31
C199	5681325.96	8397748.56
C200	5681322.99	8397753.77
C201	5681324.29	8397754.51
C202	5681318.44	8397771.78
C203	5681317.76	8397771.97
C204	5681304.81	8397788.57
C205	5681291.88	8397802.05
C206	5681290.13	8397805.40
C207	5681435.95	8397506.38
C208	5681420.20	8397506.81
C209	5681372.17	8397502.35
C210	5681365.44	8397501.73
C211	5681365.06	8397506.38

Punkt	N	E
Wc1	5681478.14	8397554.12
Wc2	5681469.96	8397559.79
Wc3	5681466.21	8397559.40
Wc4	5681452.97	8397553.59
Wc5	5681449.80	8397550.64
Wc6	5681448.89	8397540.94
Wc7	5681451.06	8397536.02
Wc8	5681452.99	8397531.66
Wc9	5681456.50	8397526.72
Wc10	5681461.68	8397523.58
Wc11	5681467.03	8397522.72
Wc12	5681472.50	8397522.94
Wc13	5681473.77	8397523.02
Wc14	5681476.51	8397523.23
Wc15	5681483.99	8397527.70
Wc16	5681485.18	8397536.18
Wc17	5681484.32	8397538.81
Wc18	5681467.66	8397571.17
Wc19	5681465.09	8397570.52
Wc20	5681444.66	8397561.38
Wc21	5681441.19	8397558.98
Wc22	5681439.26	8397542.94
Wc23	5681450.78	8397516.84
Wc24	5681463.94	8397507.68
Wc25	5681468.35	8397507.74
Wc26	5681491.35	8397510.07
Wc27	5681495.79	8397510.91
Wc28	5681498.41	8397527.35
Wc29	5681484.34	8397565.13

Punkt	N	E
SN1	5681584.21	8397228.79
SN2	5681579.50	8397227.85
SN3	5681578.95	8397229.65
SN4	5681578.05	8397258.76
SN5	5681573.37	8397257.72
SN6	5681573.17	8397257.68
SN7	5681534.68	8397414.33
SN8	5681534.82	8397414.38
SN9	5681533.37	8397421.40
SN10	5681527.80	8397419.66
SN11	5681527.61	8397419.60
SN12	5681532.92	8397426.64
SN13	5681531.41	8397433.82
SN14	5681524.90	8397452.83
SN15	5681523.48	8397456.27
SN16	5681513.80	8397476.10
SN17	5681512.37	8397479.54
SN18	5681506.97	8397495.31
SN19	5681501.96	8397494.53
SN20	5681501.54	8397496.37
SN21	5681504.61	8397502.20
SN22	5681496.48	8397510.52
SN23	5681468.04	8397572.06
SN24	5681476.08	8397572.34
SN25	5681480.48	8397578.55
SN26	5681465.68	8397576.16
SN27	5681475.00	8397589.18
SN28	5681474.73	8397589.04
SN29	5681468.13	8397586.59
SN30	5681462.15	8397582.89
SN31	5681472.67	8397593.93
SN32	5681466.11	8397590.72
SN33	5681462.88	8397613.96
SN34	5681456.32	8397610.75
SN35	5681450.03	8397607.68
SN36	5681412.90	8397708.32
SN37	5681406.56	8397704.70
SN38	5681400.48	8397701.22
SN39	5681366.49	8397789.45
SN40	5681360.15	8397785.83
SN41	5681354.08	8397782.35
SN42	5681357.53	8397804.80
SN43	5681344.26	8397799.14
SN44	5681352.54	8397812.21
SN45	5681341.73	8397803.70
SN46	5681326.72	8397832.96
SN47	5681332.39	8397838.81
SN48	5681329.42	8397842.99
SN49	5681322.19	8397840.70
SN50	5681326.93	8397846.75
SN51	5681323.76	8397844.64
SN52	5681320.85	8397842.70
SN53	5681313.23	8397854.30
SN54	5681318.43	8397859.69
SN55	5681315.24	8397857.63

Punkt	N	E
SS1	5681550.26	8397222.41
SS2	5681548.99	8397222.15
SS3	5681553.45	8397225.07
SS4	5681552.77	8397228.04
SS5	5681549.17	8397227.21
SS6	5681547.90	8397226.92
SS7	5681544.63	8397263.36
SS8	5681541.03	8397262.52
SS9	5681539.76	8397262.23
SS10	5681515.88	8397369.86
SS11	5681511.11	8397368.38
SS12	5681505.64	8397383.75
SS13	5681508.28	8397393.03
SS14	5681495.37	8397409.27
SS15	5681500.54	8397415.96
SS16	5681497.23	8397414.82
SS17	5681492.28	8397417.48
SS18	5681476.55	8397477.01
SS19	5681473.35	8397475.59
SS20	5681469.87	8397474.06
SS21	5681468.26	8397495.79
SS22	5681461.86	8397492.97
SS23	5681461.58	8397492.85
SS24	5681465.19	8397502.75
SS25	5681457.90	8397501.93
SS26	5681463.39	8397506.84
SS27	5681440.28	8397559.22
SS28	5681436.10	8397568.70
SS29	5681426.55	8397571.02
SS30	5681433.03	8397575.65
SS31	5681428.60	8397585.69
SS32	5681425.40	8397584.27
SS33	5681421.47	8397582.54
SS34	5681416.80	8397592.98
SS35	5681414.72	8397597.53
SS36	5681410.83	8397604.94
SS37	5681396.31	8397629.42
SS38	5681393.73	8397634.11
SS39	5681376.86	8397688.18
SS40	5681373.82	8397686.45
SS41	5681367.48	8397682.82
SS42	5681366.52	8397684.50
SS43	5681364.99	8397686.42
SS44	5681360.27	8397688.50
SS45	5681355.26	8397687.26
SS46	5681347.80	8397695.38
SS47	5681348.57	8397696.15
SS48	5681351.36	8397699.74
SS49	5681353.18	8397703.90
SS50	5681362.58	8397695.83
SS51	5681363.22	8397696.72
SS52	5681360.09	8397702.19
SS53	5681359.00	8397702.06
SS54	5681358.10	8397699.59
SS55	5681360.29	8397696.11

Punkt	N	E
SS56	5681353.84	8397711.32
SS57	5681351.45	8397718.51
SS58	5681349.40	8397721.63
SS59	5681334.70	8397741.21
SS60	5681332.65	8397744.32
SS61	5681322.72	8397761.68
SS62	5681319.89	8397768.44
SS63	5681318.48	8397773.44
SS64	5681315.64	8397780.20
SS65	5681312.88	8397800.04
SS66	5681311.89	8397801.77
SS67	5681308.85	8397800.03
SS68	5681305.55	8397798.15
SS69	5681297.82	8397827.22
SS70	5681294.73	8397825.57
SS71	5681291.38	8397823.77

Punkt	N	E
Skw1	5681309.84	8397513.68
Skw2	5681309.60	8397516.45
Skw3	5681308.96	8397523.88
Skw4	5681314.65	8397514.01
Skw5	5681316.96	8397524.98
Skw6	5681325.52	8397514.41
Skw7	5681329.46	8397514.66
Skw8	5681338.64	8397529.09
Skw9	5681346.64	8397530.20
Skw10	5681367.09	8397517.92
Skw11	5681366.41	8397521.37
Skw12	5681365.50	8397531.83
Skw13	5681408.84	8397525.32
Skw14	5681407.65	8397528.61
Skw15	5681404.07	8397538.49
Skw16	5681413.82	8397542.91
Skw17	5681428.59	8397535.68
Skw18	5681419.55	8397546.44
Skw19	5681432.54	8397538.66
Skw20	5681434.61	8397540.32
Skw21	5681427.49	8397557.46
Skw22	5681438.33	8397543.30

Punkt	N	E
Skz1	5681310.68	8397504.00
Skz2	5681310.08	8397510.97
Skz3	5681351.81	8397507.56
Skz4	5681356.82	8397515.02
Skz5	5681358.96	8397507.32
Skz6	5681364.37	8397506.49
Skz7	5681370.46	8397506.18
Skz8	5681386.74	8397517.11
Skz9	5681390.43	8397507.20
Skz10	5681392.44	8397507.37
Skz11	5681405.75	8397517.20
Skz12	5681412.16	8397509.71
Skz13	5681416.50	8397509.91
Skz14	5681434.04	8397509.43
Skz15	5681438.16	8397516.33
Skz16	5681445.76	8397516.12
Skz17	5681447.25	8397509.08
Skz18	5681450.21	8397516.00
Skz19	5681453.61	8397507.05

Punkt	N	E
Ec1	5681770.08	8397539.60
Ec2	5681769.16	8397536.05
Ec3	5681770.87	8397540.02
Ec4	5681769.65	8397535.30
Ec5	5681775.91	8397538.16
Ec6	5681774.95	8397534.48
Ec7	5681779.66	8397536.78
Ec8	5681778.91	8397533.87
Ec9	5681783.46	8397535.38
Ec10	5681782.91	8397533.26
Ec11	5681768.66	8397550.66
Ec12	5681772.13	8397545.66
Ec13	5681777.46	8397542.39
Ec14	5681781.22	8397541.00
Ec15	5681787.42	8397538.72
Ec16	5681762.56	8397527.07
Ec17	5681768.01	8397529.76
Ec18	5681774.27	8397530.04
Ec19	5681778.22	8397529.43
Ec20	5681784.84	8397528.40

Punkt	N	E
La1	5681725.20	8397480.72
La2	5681724.23	8397481.35
La3	5681725.03	8397483.39
La4	5681728.81	8397485.49
La5	5681729.11	8397486.12
La6	5681726.86	8397487.20
La7	5681730.84	8397489.73
La8	5681728.58	8397490.81
La9	5681738.30	8397505.30
La10	5681741.09	8397510.21
La11	5681748.94	8397521.98
La12	5681744.13	8397523.26
La13	5681748.50	8397522.91
La14	5681744.83	8397523.58
La15	5681713.64	8397488.74
La16	5681716.84	8397489.32
La17	5681719.83	8397490.57
La18	5681723.39	8397493.30
La19	5681726.11	8397497.22
La20	5681734.49	8397514.72
La21	5681737.10	8397520.16
La22	5681737.79	8397524.85
La23	5681735.71	8397529.11
La24	5681741.44	8397471.43
La25	5681739.20	8397481.29
La26	5681739.78	8397485.46
La27	5681741.15	8397489.28
La28	5681755.88	8397520.02
La29	5681758.13	8397523.42
La30	5681761.20	8397526.09

Punkt	N	E
DD1	5681536.69	8397449.34
DD2	5681533.74	8397452.48
DD3	5681531.42	8397451.53
DD4	5681535.25	8397455.57
DD5	5681534.05	8397458.30
DD6	5681533.34	8397460.15
DD7	5681531.15	8397468.13
DD8	5681529.46	8397476.52
DD9	5681522.34	8397480.27
DD10	5681520.03	8397479.32
DD11	5681527.89	8397484.28
DD12	5681520.08	8397492.71
DD13	5681523.24	8397497.69
DD14	5681532.21	8397493.45
DD15	5681531.00	8397500.02
DD16	5681530.13	8397502.36
DD17	5681538.04	8397496.57
DD18	5681535.19	8397504.24
DD19	5681541.60	8397498.47
DD20	5681538.94	8397505.63
DD21	5681544.21	8397499.87
DD22	5681545.80	8397505.51
DD23	5681544.93	8397507.85
DD24	5681558.92	8397502.74
DD25	5681563.80	8397501.74
DD26	5681564.61	8397501.48
DD27	5681568.02	8397504.98
DD28	5681569.00	8397507.27
DD29	5681575.68	8397497.94
DD30	5681580.46	8397496.41
DD31	5681583.19	8397495.54
DD32	5681587.59	8397493.90
DD33	5681608.83	8397484.83
DD34	5681614.35	8397482.48
DD35	5681628.39	8397476.48
DD36	5681635.75	8397473.34
DD37	5681640.86	8397471.16
DD38	5681646.38	8397468.80
DD39	5681652.55	8397466.16
DD40	5681657.61	8397464.00
DD41	5681675.51	8397456.36
DD42	5681677.47	8397460.96
DD43	5681679.19	8397454.79
DD44	5681681.15	8397459.39
DD45	5681683.61	8397450.19
DD46	5681683.74	8397448.50
DD47	5681683.24	8397446.47
DD48	5681682.97	8397445.85
DD49	5681685.80	8397444.84
DD50	5681686.05	8397445.40
DD51	5681687.13	8397447.05
DD52	5681688.44	8397448.12
DD53	5681693.90	8397448.51
DD54	5681711.96	8397440.80
DD55	5681717.02	8397438.64

Punkt	N	E
DD56	5681718.82	8397437.83
DD57	5681725.30	8397434.78
DD58	5681733.40	8397430.96
DD59	5681737.35	8397432.68
DD60	5681738.33	8397434.98
DD61	5681738.66	8397428.47
DD62	5681744.82	8397425.21
DD63	5681749.06	8397422.53
DD64	5681767.05	8397405.45
DD65	5681771.44	8397405.03
DD66	5681773.48	8397406.47
DD67	5681772.65	8397398.06
DD68	5681775.90	8397393.79
DD69	5681783.99	8397382.78
DD70	5681786.86	8397378.69
DD71	5681789.36	8397375.12
DD72	5681792.23	8397371.03
DD73	5681802.66	8397364.87
DD74	5681804.38	8397362.41
DD75	5681801.87	8397357.28
DD76	5681805.89	8397351.55
DD77	5681807.10	8397349.83
DD78	5681811.84	8397351.77
DD79	5681810.54	8397344.91
DD80	5681815.85	8397351.26
DD81	5681816.27	8397350.68
DD82	5681819.71	8397331.84
DD83	5681819.38	8397328.78
DD84	5681826.22	8397336.49
DD85	5681825.49	8397332.31
DD86	5681828.88	8397324.59
DD87	5681828.19	8397324.10

Punkt	N	E
Pn1	5681730.86	8397537.62
Pn2	5681730.24	8397541.24
Pn3	5681729.49	8397541.72
Pn4	5681723.72	8397540.12
Pn5	5681724.34	8397536.56
Pn6	5681730.31	8397536.99
Pn7	5681716.97	8397538.25
Pn8	5681715.55	8397537.85
Pn9	5681715.89	8397535.89
Pn10	5681717.36	8397536.00
Pn11	5681735.26	8397529.60
Pn12	5681732.29	8397531.73
Pn13	5681728.69	8397532.29
Pn14	5681722.82	8397531.87
Pn15	5681720.25	8397531.69
Pn16	5681717.68	8397531.51
Pn17	5681732.56	8397552.14
Pn18	5681728.70	8397547.45
Pn19	5681723.29	8397544.67
Pn20	5681722.51	8397544.45
Pn21	5681715.77	8397542.58
Pn22	5681714.71	8397542.29
Pn23	5681704.87	8397541.26
Pn24	5681703.82	8397530.52
Pn25	5681696.57	8397540.86
Pn26	5681697.23	8397529.29
Pn27	5681682.30	8397538.20
Pn28	5681682.20	8397524.73
Pn29	5681679.06	8397537.41
Pn30	5681678.57	8397523.87
Pn31	5681659.60	8397531.50
Pn32	5681657.76	8397526.87
Pn33	5681658.86	8397520.47
Pn34	5681655.25	8397530.52
Pn35	5681649.09	8397520.39
Pn36	5681631.14	8397523.22
Pn37	5681615.74	8397535.22
Pn38	5681612.81	8397532.10
Pn39	5681611.44	8397528.88
Pn40	5681594.78	8397543.67
Pn41	5681587.61	8397546.64
Pn42	5681534.01	8397569.46
Pn43	5681532.82	8397566.17
Pn44	5681531.44	8397562.95
Pn45	5681505.81	8397581.12
Pn46	5681505.38	8397581.50
Pn47	5681506.59	8397587.33
Pn48	5681500.24	8397581.56
Pn49	5681503.74	8397590.11
Pn50	5681497.52	8397584.50
Pn51	5681486.13	8397600.80
Pn52	5681490.05	8397607.89
Pn53	5681486.95	8397606.27
Pn54	5681484.13	8397603.72
Pn55	5681471.53	8397619.92

Punkt	N	E
Pn56	5681469.43	8397623.00
Pn57	5681459.20	8397640.18
Pn58	5681456.25	8397646.87
Pn59	5681454.82	8397651.67
Pn60	5681451.87	8397658.39
Pn61	5681457.51	8397662.59
Pn62	5681454.51	8397660.80
Pn63	5681440.24	8397680.52
Pn64	5681444.61	8397687.93
Pn65	5681441.39	8397686.55
Pn66	5681438.18	8397685.17
Pn67	5681437.39	8397687.01
Pn68	5681442.64	8397692.53
Pn69	5681439.42	8397691.15
Pn70	5681436.21	8397689.77

Punkt	N	E
Dw1	5681485.08	8397566.01
Dw2	5681484.42	8397574.55
Dw3	5681487.71	8397565.91
Dw4	5681489.75	8397572.79
Dw5	5681488.06	8397565.89
Dw6	5681490.54	8397565.69
Dw7	5681491.57	8397572.63
Dw8	5681498.06	8397564.58
Dw9	5681499.04	8397571.52
Dw10	5681503.53	8397563.34
Dw11	5681516.05	8397559.38
Dw12	5681532.89	8397552.55
Dw13	5681534.26	8397555.77
Dw14	5681535.63	8397558.99
Dw15	5681610.95	8397526.91
Dw16	5681619.69	8397523.78
Dw17	5681639.74	8397517.87
Dw18	5681648.48	8397514.74
Dw19	5681702.35	8397480.35
Dw20	5681706.59	8397489.95
Dw21	5681708.74	8397477.51
Dw22	5681712.58	8397475.75
Dw23	5681719.49	8397472.40
Dw24	5681728.89	8397467.44
Dw25	5681748.21	8397463.92
Dw26	5681749.73	8397462.91
Dw27	5681752.96	8397461.04
Dw28	5681764.60	8397455.20
Dw29	5681770.01	8397451.72
Dw30	5681785.07	8397438.56
Dw31	5681789.74	8397432.91
Dw32	5681794.54	8397425.40
Dw33	5681797.50	8397421.52
Dw34	5681800.29	8397407.46
Dw35	5681805.73	8397411.86
Dw36	5681815.00	8397387.89
Dw37	5681818.16	8397382.87
Dw38	5681829.90	8397361.54
Dw39	5681832.98	8397356.62
Dw40	5681833.86	8397355.40
Dw41	5681836.71	8397357.43
Dw42	5681842.41	8397361.50

Punkt	N	E
Dz1	5681505.40	8397510.41
Dz2	5681499.11	8397526.89
Dz3	5681504.66	8397528.02
Dz4	5681512.09	8397515.24
Dz5	5681516.78	8397516.19
Dz6	5681512.11	8397529.53
Dz7	5681519.74	8397516.79
Dz8	5681518.35	8397523.65
Dz9	5681516.96	8397530.51
Dz10	5681566.22	8397532.61
Dz11	5681588.51	8397513.85
Dz12	5681590.49	8397520.56
Dz13	5681593.69	8397524.25
Dz14	5681620.44	8397501.68
Dz15	5681623.18	8397508.12
Dz16	5681630.85	8397505.09
Dz17	5681636.16	8397502.59
Dz18	5681687.09	8397473.29
Dz19	5681689.84	8397479.73
Dz20	5681697.25	8397468.94
Dz21	5681697.71	8397476.37
Dz22	5681703.65	8397466.10
Dz23	5681707.34	8397474.24
Dz24	5681712.43	8397474.61
Dz25	5681714.05	8397461.15
Dz26	5681717.18	8397467.41
Dz27	5681715.20	8397460.57
Dz28	5681728.00	8397466.25
Dz29	5681731.07	8397463.91
Dz30	5681790.47	8397399.72
Dz31	5681795.91	8397404.13
Dz32	5681798.62	8397406.33
Dz33	5681808.20	8397393.87
Dz34	5681811.70	8397388.38
Dz35	5681808.12	8397376.01
Dz36	5681813.82	8397380.07
Dz37	5681823.19	8397367.50
Dz38	5681826.28	8397362.59
Dz39	5681826.53	8397350.18
Dz40	5681832.23	8397354.24

Punkt	N	E
SG1	5681595.73	8396952.76
SG2	5681587.07	8397092.08
SG3	5681515.04	8397415.29
SG4	5681388.77	8397694.52
SG5	5681264.02	8397912.63
SG6	5681585.71	8397041.84
SG7	5681571.35	8397074.74
SG8	5681581.04	8397085.07
SG9	5681579.57	8397097.44
SG10	5681568.85	8397096.14
SG11	5681567.02	8397112.36
SG12	5681575.22	8397141.65
SG13	5681557.17	8397225.84
SG14	5681558.49	8397254.41
SG15	5681551.66	8397252.89
SG16	5681513.38	8397414.73
SG17	5681506.76	8397412.46
SG18	5681387.25	8397693.65
SG19	5681381.18	8397690.18
SG20	5681322.08	8397807.60
SG21	5681316.00	8397804.13
SG22	5681295.16	8397851.97
SG23	5681288.09	8397850.02
SG24	5681295.95	8397830.74
SG25	5681289.49	8397827.33
SG26	5681285.63	8397853.85
SG27	5681283.91	8397852.83
SG28	5681273.26	8397856.81
SG29	5681268.45	8397895.44
SG30	5681260.18	8397910.44
SG31	5681246.90	8397902.83
SG32	5681603.02	8397076.88
SG33	5681592.27	8397075.83
SG34	5681601.28	8397093.63
SG35	5681590.55	8397092.43
SG36	5681600.28	8397102.54
SG37	5681597.37	8397131.90
SG38	5681583.83	8397145.33
SG39	5681575.24	8397228.87
SG40	5681572.95	8397238.55
SG41	5681566.14	8397236.91
SG42	5681568.74	8397256.69
SG43	5681561.91	8397255.17
SG44	5681523.26	8397418.28
SG45	5681516.69	8397415.86
SG46	5681396.37	8397698.87
SG47	5681390.29	8397695.39
SG48	5681331.19	8397812.81
SG49	5681325.12	8397809.34
SG50	5681309.77	8397852.30
SG51	5681300.59	8397854.89
SG52	5681290.14	8397906.28
SG53	5681277.01	8397898.78
SG54	5681280.98	8397922.34
SG55	5681267.86	8397914.83

4.14 Obliczenia przedmiarowe

(ta strona jest celowo pusta)

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Rozbiórka istn. warstwy ścieralnej

Al. Solidarności-trasa główna -

Wymiana warstwy

Kilometraż	Szer. m	Pow m2	Uwagi L-P
144+525.00	10.5		
144+623.32	10.5	1032.4	L
144+590.00	10.5		
144+640.00	10.5	525.0	P
		1557.4	

Rozbiórka istn. warstwy bitumicznej - grub. 10cm

Rozbiórka pospółki i piasku stab cem. - grub. 50cm

Al. Solidarności-tr. główna - północna

Pocz. rozbiórki-Głowica 4319

Głowica-Koniec rozbiórki 6556

Al. Solidarności-tr. główna - południowa

Pocz. rozbiórki-Głowica 4700

Pas rozdziału 271

Głowica-Koniec rozbiórki 6524

22370 m2

Rozbiórka istn. warstwy bitumicznej - grub. 10cm

Rozbiórka tłucznia 0-31.5 - grub. 20cm

Al. Sikorskiego

Lewa 1668

Prawa 1483

3151 m2

Rozbiórka istn. warstwy bitumicznej - grub. 15cm

Rozbiórka pospółki zagęszcz. - grub. 25cm

Ul. Ducha

Odnoga do osiedla 372

Głowica-Koniec odc. 3731

4103 m2

Rozbiórka istn. warstwy bitumicznej - grub. 12cm

Rozbiórka pospółki zagęszcz. - grub. 18cm

Ul. Północna

Głowica-Koniec rozbiórki 1364

1364 m2

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Rozbiórka istn. krawężników

Al. Solidarności-trasa główna - j. pñ.

str. lewa	zatoka	72
	zatoka-głowica	12
	wyspa 1	59
	wyspa 2	43
	głowica-koniec odcinka	423
str. prawa		18
	zaokr. wyspy	27
	zaokr. wyspy	20
	głowica-koniec odcinka	419

Al. Solidarności-trasa główna - j. pñd.

str. lewa		18
	głowica-koniec odcinka	417
str. prawa		10
	wyspa	66
	głowica-ul.Puławska	145
	wyspa	30
	wyspa-zatoka	44
	zatoka	69
		1892 mb

Al. Sikorskiego

str. lewa		154
	wyspa podłużna	143
str. prawa		159
		456 mb

Ul. Ducha

str. lewa	głowica-odnoga do DD-1	66
	odnoga str. l	91
	odnoga str. p	85
	odnoga - zjazd	154
	zjazd - zjazd do osiedla	84
	zjazd do osiedla-lewa	107
	zjazd do osiedla-prawa	108
	parking	25
		42
str. prawa	wyspa	367
	głowica-koniec odcinka	
		1129 mb

Ul. Północna

str. lewa		179
str. prawa	wyspa	30
	posz. na łuku	19
		187
		415 mb

Ogółem: **3892**mb

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Rozbiórka istn. obrzeży

Al. Solidarności-trasa główna - j. ptn.

str. lewa

zatoka-głowica		125
przy krawężniku i chodn.		82
wyspy przy głowicy	1	25
	2	31
	3	39
głowica-zatoka		117
połączenie z ul. Północną		106

str. prawa

	pas dzielący	23
za ul. Puławską	wysepka 1	50
	wysepka 2	35
	chodnik+zatoka	94
	pas dzielący	38
		765 mb

Al. Sikorskiego

str. lewa

przy krawężniku	106
-----------------	-----

str. prawa

wyspa 1	52
wyspa 2	110
przy chodniku	156
	424 mb

Ul. Północna

str. lewa

przy krawężniku	134
-----------------	-----

str. prawa

przy krawężniku	97
zatoka	43
chodnik	126
	400 mb

Ul. Ducha

str. lewa

głowica-odnoga	67
odnoga-ul. Nowickiego	
przy krawężniku	145
przy ogrodzeniu	114
ul. Nowickiego-zj. do osiedla	
przy krawężniku	84
przy ogrodzeniu	87
zj. do osiedla lewa	80
zj. do osiedla prawa-chodnik	134

str. prawa

wysepka	34
przy trafo	8
przy chodniku	130
	883 mb

Ogółem: **2472** mb

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

ROZEBRANIE CIĄGÓW PIESZYCH I WYSP

Rozbiórka istn. naw. płyt betonowych

Al. Solidarności-tr. główna - północna

opaska na pocz. Odcinka - lewa	88
opaska na pocz. Odcinka - prawa	85
wzdłuż zatoki, peron, chodnik	306
opaska wyspy 1	24
opaska wyspy 2	25
chodnik przez pas dzielący	55
	583

m2

Al. Sikorskiego

opaska, chodnik, peron - str. prawa	612
opaska str. lewa	95
	707

m2

Ul. Ducha

opaska wyspy	25
wokół stacji Trafo	19
chodnik str. prawa	130
chodnik wokół kapliczki	21
chodnik nr d. 125	36
chodnik nr d. 6-8	22
chodnik nr d. 10	46
chodnik nr d. 12	35
chodnik nr d. 14 - do ul. Nowickiego	97
chodnik nr d. 20	43
chodnik nr d. 22-24	62
chodnik nr d. 24 - odnoga	19
Odnoga	
chodnik nr d. 26	50
chodnik nr d. 28	23
chodnik po trawniku str. prawa	99
	727

m2

razem:

2017

m2

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

ROZEBRANIE CIĄGÓW PIESZYCH I WYSP

Rozbiórka istn. naw. z kostki betonowej

Al. Solidarności-tr. główna - północna

chodnik wyspy 1	51	
chodnik łączący z ul. Północną	127	
chodnik przez pas dzielący	88	
	266	m2

Al. Solidarności-tr. główna - południowa

wysepka ul. Puławskiej	53	
chodnik, opaska, peron - str. prawa	339	
	392	m2

Al. Sikorskiego

wyspa pasa dzielącego	170	m2
-----------------------	------------	----

Ul. Północna

wyspa	46	
chodnik, opaska do zatoki	158	
peron	168	
chodnik, opaska str. prawa	161	
opaska str. lewa	67	
	600	m2

Ul. Ducha

chodnik str prawa od st. Trafo	124	
str. lewa		
chodnik na łuku do kapliczki	102	
wjazd do d. nr 6	13	
wjazd do d. nr 8	20	
wjazd do d. nr 10	30	
wjazd do d. nr 12	38	
wjazd do d. nr 14	17	
wjazd do d. nr 22	12	
wjazd do d. nr 24	43	
wjazd do d. nr 28	17	
chodnik od d. nr 28 do ul. Szymańskiego	72	
	488	m2

Razem: **1916** m2

Rozbiórka istn. naw. z betonu

Ul. Ducha

wjazd do d. nr 14	22	
wjazd do d. nr 22	28	
wjazd do d. nr 24	9	
wjazd do d. nr 28	5	
	64	m2

ROZEBRANIE ZATOK I NAW. Z KOSTKI

Al. Solidarności-tr. główna - północna

Zatoka str lewa 178 m²

Al. Solidarności-tr. główna - południowa

Zatoka str prawa 173 m²

Ul. Ducha

Droga dojazdowa DD-1 365
Parking 93
458 m²

Ul. Północna

Poszerzenie na łuku 22
Zatoka str. prawa 105
127 m²

razem: 936 m²

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Rozbiórka istn. ścieków korytkowych

Al. Solidarności-tr. główna - północna

od głowicy do przejścia dla pieszych - str lewa 219
od przejścia dla pieszych do końca - str lewa 183
402 mb

Al. Solidarności-tr. główna - południowa

od głowicy do ul. Puławskiej - str prawa 125 mb

razem: 527 mb

Roboty przygotowawcze i ziemne (zbiorcze)

		Al.Solidarności	al.Sikorskiego	ul.Gen.Ducha	łącznik + rondo	ul.Północna	DD1
odtworzenie trasy i zamarkowanie pkt. wysokościowych	[mb]	2 237	326	1 727	129	392	421
zdjęcie warszty humusu - razem	[m2]	12 620	214	9 636	2 858	3 347	23
a) humus do wbudowania	[m2]	7 456	214	8 301	2 537	0	23
b) humus na składowisko odpadów	[m2]	5 164	0	1 335	321	3 347	0
humusowanie	[m2]	7 456	1 402	8 301	2 537	0	62
wykonanie nasypów	[m3]	1 525	436	965	730	536	0
wykop w nasyp	[m3]	1 525	436	965	730	536	0
wykop na odwóz	[m3]	11 747	2 115	13 150	2 365	11 791	1 774

Al.Solidarności - roboty nawierzchniowe

		trasa					wymiana
		RAZEM	główna	j.póln.	j.połud.	w.ścieralnej	
		m2	m2	m2	m2	m2	
jezdnia	warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65	4cm	27659	13830	6797	5480	1552
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60	8cm	26107	13830	6797	5480	0
	górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50	15cm	26107	13830	6797	5480	0
	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywa C _{90/3} - kruszywo łamane 0/31.5	20cm	26107	13830	6797	5480	0
zatonka autobusowa	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	274	0	137	137	0
	warstwa grys 2/5	4cm	274	0	137	137	0
	warstwa izolacyjna z asfaltu lanego MA 8 PMB 25/55-60	3cm	274	0	137	137	0
	górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C8/10 ≤ 20MPa	20cm	274	0	137	137	0
	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	20cm	430	0	215	215	0
przebrukowania	warstwa ścieralna z kostki brukowej z kamienia naturalnego nieregularnej 16/18 cm	16cm	171	0	73	98	0
	warstwa grys 2/5	4cm	171	0	73	98	0
	górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C8/10 ≤ 20MPa	20cm	171	0	73	98	0
	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	13cm	171	0	73	98	0
pasy rozdzielu	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	6050	2282	1791	1977	0
	warstwa grys 2/5	4cm	6050	2282	1791	1977	0
	podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	15cm	5865	2190	1745	1930	0
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	20cm	5679	2098	1698	1883	0
chodniki	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej	6cm	1235	0	444	791	0
	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych	6cm	44	0	16	28	0
	warstwa grys 2/5	4cm	1279	0	460	819	0
	podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6	15cm	1279	0	460	819	0
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	15cm	1314	0	473	841	0
ścieżki rowerowe	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	628	0	108	520	0
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	628	0	108	520	0
	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{90/3} o wymiarach 0/31.5	12cm	628	0	108	520	0
	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6	10cm	614	0	103	511	0
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	12cm	614	0	103	511	0
warstwa z kruszywa niezwiązanego - pod obiektem WD-01		10cm	1357	1357	0	0	0
zielenice			2869	2869	0	0	0

PODSUMOWANIE
Warstwy ulepszanego podłoża

[m2]

warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	12cm	614
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	15cm	1314
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	20cm	5679

Warstwy podbudowy

warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	10cm	614
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	13cm	171
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	15cm	7144
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	20cm	430

warstwa z mieszanki związanej cementem C8/10 \leq 20MPa	20cm	445
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	12cm	628
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	20cm	26107
warstwa z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50	15cm	26107
Nawierzchnie		
warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60	8cm	26107
warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	628
warstwa izolacyjna z asfaltu lanego MA 8 PMB 25/55-60	3cm	274
warstwa grys 2/5	4cm	7774
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej	6cm	1235
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	6324
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych	6cm	44
warstwa ścieralna z kostki brukowej z kamienia naturalnego nieregularnej 16/18 cm	16cm	171
warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65	4cm	27659
warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	628
warstwa z kruszywa niezwiązanego - pod obiektem WD-01	10cm	1357
skropienie i oczyszczenie warstw z kruszywa	[m2]	26735
skropienie i oczyszczenie warstw bitumicznych	[m2]	54668
Inne		
zielenie	[m2]	2869
połączenie z nawierzchnią istniejącą	[m2]	60
frezowanie warstwy ścieralnej na gr. 4cm.	[m2]	1552

jezdnia	warstwa ściernalna z mieszanki mastykowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65	4cm	2775
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60	8cm	2775
	górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50	15cm	2775
	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywa C _{90/3} - kruszywo łamane 0/31.5	20cm	2775
	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	20cm	3195
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	35cm	3307

zatoka autobusowa	warstwa ściernalna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	115
	warstwa gysu 2/5	4cm	115
	warstwa izolacyjna z asfaltu lanego MA 8 PMB 25/55-60	3cm	115
	górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C8/10 ≤ 20MPa	20cm	115
	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	20cm	175
	podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{NR} o uziarnieniu 0/31.5	30cm	217
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	40cm	263

pasy rozdzielu	warstwa ściernalna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	206
	warstwa gysu 2/5	4cm	206
	podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	15cm	193
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	20cm	179

chodniki	warstwa ściernalna z kostki brukowej betonowej	6cm	334
	warstwa ściernalna z kostki brukowej betonowej o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych	6cm	16
	warstwa gysu 2/5	4cm	350
	podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6	15cm	350
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	15cm	368

ścieżki rowerowe	warstwa ściernalna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	81
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	81
	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{90/3} o uziarnieniu 0/31.5	12cm	81
	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6	10cm	81
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	12cm	84

chodniki wzmocnione	warstwa ściernalna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	99
	warstwa gysu 2/5	4cm	99
	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C90/3 o uziarnieniu 0/31.5	25cm	99
	warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/45	30cm	106

sc. rowerowa wzmocniona	warstwa ściernalna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	71
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	71
	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{90/3} o uziarnieniu 0/31.5	30cm	71
	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	15cm	78
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥20%, k≥8 m/dobę	15cm	85

zielenice			709
-----------	--	--	-----

PODSUMOWANIE

Warstwy ulepszanego podłoża

warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	12cm	84
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	15cm	453
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	20cm	179
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	35cm	3307
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	40cm	263

Warstwa mrozoochronna

warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/45	30cm	106
---	------	-----

Warstwy podbudowy

warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 \leq 10MPa	10cm	81
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 \leq 10MPa	15cm	621
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 \leq 10MPa	20cm	3370

warstwa z mieszanki związanej cementem C8/10 \leq 20MPa	20cm	115
---	------	-----

warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	12cm	81
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	20cm	2775
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	25cm	99
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	30cm	288

warstwa z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50	15cm	2775
--	------	------

Nawierzchnie

warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60	8cm	2775
warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	152
warstwa izolacyjna z asfaltu lanego MA 8 PMB 25/55-60	3cm	115
warstwa grys 2/5	4cm	770
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej	6cm	334
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	420
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych	6cm	16
warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65	4cm	2775
warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	152

skropienie i oczyszczenie warstw z kruszywa	[m2]	3042
skropienie i oczyszczenie warstw bitumicznych	[m2]	5702

Inne

zielenie	[m2]	709
połączenie z nawierzchnią istniejącą	[m2]	36

jezdnia	warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65	4cm	7258
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60	8cm	7258
	górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50	15cm	7258
	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywa C _{90/3} - kruszywo łamane 0/31.5	20cm	7258
	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	20cm	8485
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	35cm	8812

zатока autobusowa	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	126
	warstwa gysu 2/5	4cm	126
	warstwa izolacyjna z asfaltu lanego MA 8 PMB 25/55-60	3cm	126
	górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C8/10 ≤ 20MPa	20cm	126
	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	20cm	194
	podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{NR} o uziarnieniu 0/31.5	30cm	240
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	40cm	291

pasy rozdzielu	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	840
	warstwa gysu 2/5	4cm	840
	podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	15cm	822
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	20cm	807

TRAFO	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej „podwójne T"	8cm	182
	warstwa gysu 2/5	4cm	182
	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{90/3} o uziarnieniu 0/31.5	25cm	182
	warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/45	30cm	221

chodniki	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej	6cm	587
	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych	6cm	32
	warstwa gysu 2/5	4cm	619
	podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6	15cm	619
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	15cm	651

ścieżki rowerowe	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	136
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	136
	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{90/3} o uziarnieniu 0/31.5	12cm	136
	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6	10cm	136
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	12cm	141

zielenice			6250
-----------	--	--	------

PODSUMOWANIE

Warstwy ulepszanego podłoża

warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	12cm	141
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	15cm	651
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	20cm	807
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	35cm	8812
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	40cm	291

Warstwa mrozochronna

warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/45	30cm	221
--	------	-----

Warstwy podbudowy

warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 \leq 10MPa	10cm	136
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 \leq 10MPa	15cm	1441
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 \leq 10MPa	20cm	8679
warstwa z mieszanki związanej cementem C8/10 \leq 20MPa	20cm	126
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	12cm	136
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	20cm	7258
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	25cm	182
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	30cm	240
warstwa z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50	15cm	7258
Nawierzchnie		
warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60	8cm	7258
warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	136
warstwa izolacyjna z asfaltu lanego MA 8 PMB 25/55-60	3cm	126
warstwa grys 2/5	4cm	1767
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej	6cm	587
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	1148
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych	6cm	32
warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65	4cm	7258
warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	136
skropienie i oczyszczenie warstw z kruszywa	[m2]	9161
skropienie i oczyszczenie warstw bitumicznych	[m2]	14652
Inne		
zielenie	[m2]	6250
połączenie z nawierzchnią istniejącą	[m2]	36

łącznik + rondo + 3 wylot - roboty nawierzchniowe

m2

jezdnie	warstwa ściernalna z mieszanki mastykowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65	4cm	1656
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60	8cm	1656
	górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50	15cm	1656
	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywa C _{90/3} - kruszywo łamane 0/31.5	20cm	1656
	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	20cm	2034
	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	35cm	2122
przebrukowania	warstwa ściernalna z kostki brukowej z kamienia naturalnego nieregularnej 16/18 cm	16cm	172
	warstwa gysu 2/5	4cm	172
	górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C8/10 ≤ 20MPa	20cm	172
	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	13cm	237
	podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego CNR o uziarnieniu 0/31.5	15cm	285
	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	35cm	323
pasy rozdzielu	warstwa ściernalna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	199
	warstwa gysu 2/5	4cm	199
	podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	15cm	188
	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	20cm	180
chodniki	warstwa ściernalna z kostki brukowej betonowej	6cm	557
	warstwa ściernalna z kostki brukowej betonowej o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych	6cm	32
	warstwa gysu 2/5	4cm	589
	podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6	15cm	589
	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	15cm	623
ścieżki rowerowe	warstwa ściernalna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	135
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	135
	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{90/3} o uziarnieniu 0/31.5	12cm	135
	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6	10cm	135
	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	12cm	140
	zielenice		1608

PODSUMOWANIE
Warstwy ulepszonego podłoża

warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	12cm	140
warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	15cm	623
warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	20cm	180
warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	35cm	2445

Warstwy podbudowy

warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	10cm	135
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	13cm	237
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	15cm	777
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	20cm	2034
warstwa z mieszanki związanej cementem C8/10 ≤ 20MPa	20cm	172
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	12cm	135
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	15cm	285
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	20cm	1656
warstwa z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50	15cm	1656

Nawierzchnie

warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60	8cm	1656
---	-----	------

warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	135
warstwa grys 2/5	4cm	960
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej	6cm	557
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	199
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych	6cm	32
warstwa ścieralna z kostki brukowej z kamienia naturalnego nieregularnej 16/18 cm	16cm	172
warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65	4cm	1656
warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	135
skropienie i oczyszczenie warstw z kruszywa	[m2]	1791
skropienie i oczyszczenie warstw bitumicznych	[m2]	3447
Inne		
zielence	[m2]	1608

jezdnia	warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65	4cm	2399
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60	6cm	2399
	górna warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50	8cm	2399
	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywa C _{90/3} - kruszywo łamane 0/31.5	20cm	2399
	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C3/4 ≤ 6.0MPa	18cm	3031
	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	36cm	3297

zатока autobusowa	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	340
	warstwa grys 2/5	4cm	340
	warstwa izolacyjna z asfaltu lanego MA 8 PMB 25/55-60	3cm	340
	górna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C8/10 ≤ 20MPa	20cm	340
	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	12cm	517
	podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{NR} o uziarnieniu 0/31.5	30cm	642
	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	40cm	777

chodniki	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej	6cm	1105
	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych	6cm	8
	warstwa grys 2/5	4cm	1113
	podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6	15cm	1113
	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	15cm	1169

ścieżki rowerowe	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	419
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	419
	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{90/3} o uziarnieniu 0/31.5	12cm	419
	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6	10cm	419
	warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	12cm	440

zieleńce			100
----------	--	--	-----

PODSUMOWANIE**Warstwy ulepszonego podłoża**

warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	12cm	440
warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	15cm	1169
warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	36cm	3297
warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	40cm	777

Warstwy podbudowy

warstwa z mieszanki związanej cementem C3/4 ≤ 6MPa	18cm	3031
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	10cm	419
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	12cm	517
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	15cm	1113
warstwa z mieszanki związanej cementem C8/10 ≤ 20MPa	20cm	340
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	12cm	419
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	20cm	2399
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	30cm	642
warstwa z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50	15cm	2399

Nawierzchnie

warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60	6cm	2399
warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	419

warstwa izolacyjna z asfaltu lanego MA 8 PMB 25/55-60	3cm	340
warstwa gysu 2/5	4cm	1453
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej	6cm	1105
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	340
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych	6cm	8
warstwa ścieralna z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 11 PMB 45/80-65	4cm	2399
warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	419
skropienie i oczyszczenie warstw z kruszywa	[m2]	3158
skropienie i oczyszczenie warstw bitumicznych	[m2]	5217
Inne		
zielenice		100
połączenie z nawierzchnią istniejącą	[mb]	14

Droga dojazdowa nr 1 - roboty nawierzchniowe

			m2
jezdnia	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-55	4cm	2398
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60	8cm	2398
	dolna warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej kruszywa C _{90/3} - kruszywo łamane 0/31.5	20cm	2398
	warstwa mieszanki związanej cementem C1,5/2 ≤ 4.0MPa	20cm	2860
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	25cm	3133
zjazdy, miejsca postojowe	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	341
	warstwa grys 2/5	4cm	341
	podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	15cm	341
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	20cm	416
chodniki	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej	6cm	641
	warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych	6cm	8
	warstwa grys 2/5	4cm	649
	podbudowa zasadnicza z mieszanki związanej cementem C5/6	15cm	649
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	15cm	681
ścieżki rowerowe	warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	1312
	warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	1312
	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej kruszywa naturalnego łamanego C _{90/3} o uziarnieniu 0/31.5	12cm	1312
	podbudowa pomocnicza z mieszanki związanej cementem C5/6	10cm	1312
	warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	12cm	1378
zieleńce			644

PODSUMOWANIE
Warstwy ulepszanego podłoża

warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	12cm	1378
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	15cm	681
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	20cm	416
warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej (gruntu niewysadzinowego) o CBR≥35%, k≥8 m/dobę	25cm	3133

Warstwy podbudowy

warstwa mieszanki związanej cementem C1,5/2 ≤ 4.0MPa	20cm	2860
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	10cm	1312
warstwa z mieszanki związanej cementem C5/6 ≤ 10MPa	15cm	990
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	12cm	1312
warstwa z mieszanki niezwiązanej kruszywa C90/3 - kruszywo łamane 0/31.5	20cm	2398

Nawierzchnie

warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W PMB 25/55-60	8cm	2398
warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W PMB 25/55-60	3cm	1312
warstwa grys 2/5	4cm	990
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej	6cm	641
warstwa ścieralna z kostki brukowej betonowej "podwójne T"	8cm	341

warstwa ściernala z kostki brukowej betonowej o fakturze rozpoznawalnej przez niewidomych	6cm	8
warstwa ściernala z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-55	4cm	2398
warstwa ściernala z betonu asfaltowego AC 8 S PMB 45/80-65	3cm	1312
skropienie i oczyszczenie warstw z kruszywa	[m2]	3710
skropienie i oczyszczenie warstw bitumicznych	[m2]	3710
Inne		
zieleniec	[mb]	644
połączenie z nawierzchnią istniejącą	[mb]	20

Elementy ulic, wykończeniowe ect.

		Al.Solidarności	al.Sikorskiego	ul.Ducha	łącznik + rondo	ul.Północna	DD1
krawężnik najazdowy - betonowy - 15x22 - na ławie betonowej z oporem	[mb]	0	0	0	0	0	158
krawężnik najazdowy - kamienny - 20x22 - na ławie betonowej z oporem	[mb]	208	0	0	125	0	0
krawężnik najazdowy - betonowy - 20x22 - na ławie betonowej z oporem	[mb]	121	16	50	71	15	0
krawężnik uliczny - betonowy - 15x30 - na ławie betonowej z oporem	[mb]	0	0	0	0	0	704
krawężnik uliczny - betonowy - 20x30 - na płask - na ławie betonowej	[mb]	240	52	45	65	142	32
krawężnik uliczny - betonowy - 20x30 z oporem	[mb]	4899	555	1575	455	687	0
ściek obniż. z kostki bet. szer.30cm - na ławie betonowej z oporem	[mb]	1403	175	721	112	435	0
ściek dwuskrzydłowy obniżony z 4 rz. kostki na ławie betonowej	[mb]	138	58	0	0	174	0
ściek korytkowy typu mulda szer. 60cm na ławie z pospółki	[mb]	150	0	0	0	130	0
element betonowy łączący ściek korytkowy ze studzienką ściekową	[szt]	2	0	0	0	1	0
obrzeże - betonowe - 8x30 - na ławie CBGM C5/6	[mb]	700	179	480	317	357	1130
wpusty uliczne	[szt.]	127	14	28	8	23	25
ogrodzenia dla pieszych U-12a	[mb]	45	0	0	0	0	0
balustrady U-11a	[mb]	160	0	0	0	0	0
porecze dla pieszych	[mb]	50	0	0	0	0	0
przebudowa ogrodzenia (stalowe przęsła, murowane słupki, podmurówka)	[mb]	0	0	0	0	0	20
wiaty przystankowe wraz z wyposażeniem	[szt.]	2	1	1	0	3	0

ROBOTY ZIEMNE: Al. Solidarności - trasa główna

	Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
		Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
		m ²		m ²			m ³			m ³		
odcinek przed murami	144+640.00	26.08	0.00									0.00
	144+660.00	27.09	0.00	26.59	0.00	20.00	531.70	0.00	0.00	531.70	0.00	531.70
	144+680.00	27.84	0.00	27.47	0.00	20.00	549.30	0.00	0.00	549.30	0.00	1 081.00
	144+700.00	29.20	0.00	28.52	0.00	20.00	570.40	0.00	0.00	570.40	0.00	1 651.40
	144+720.00	30.36	1.52	29.78	0.76	20.00	595.60	15.20	15.20	580.40	0.00	2 231.80
	144+740.00	31.67	2.12	31.02	1.82	20.00	620.30	36.40	36.40	583.90	0.00	2 815.70
	144+760.00	33.02	3.65	32.35	2.89	20.00	646.90	57.70	57.70	589.20	0.00	3 404.90
	144+780.00	28.89	0.73	30.96	2.19	20.00	619.10	43.80	43.80	575.30	0.00	3 980.20
	144+800.00	28.56	1.55	28.73	1.14	20.00	574.50	22.80	22.80	551.70	0.00	4 531.90
	144+820.00	25.17	0.80	26.87	1.18	20.00	537.30	23.50	23.50	513.80	0.00	5 045.70
	144+840.00	13.67	0.34	19.42	0.57	20.00	388.40	11.40	11.40	377.00	0.00	5 422.70
odcinek za murami	145+400.00	40.98	0.00			560.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	5 422.70
	145+420.00	37.57	0.36	39.28	0.18	20.00	785.50	3.60	3.60	781.90	0.00	6 204.60
	145+440.00	36.58	0.58	37.08	0.47	20.00	741.50	9.40	9.40	732.10	0.00	6 936.70
	145+460.00	36.76	0.59	36.67	0.59	20.00	733.40	11.70	11.70	721.70	0.00	7 658.40
	145+480.00	35.20	0.52	35.98	0.56	20.00	719.60	11.10	11.10	708.50	0.00	8 366.90
	145+500.00	30.63	0.45	32.92	0.49	20.00	658.30	9.70	9.70	648.60	0.00	9 015.50
	145+520.00	30.79	0.48	30.71	0.47	20.00	614.20	9.30	9.30	604.90	0.00	9 620.40
	145+530.00	30.98	0.52	30.89	0.50	10.00	308.85	5.00	5.00	303.85	0.00	9 924.25
Suma:						890.00	10 194.85	270.60	270.60	9 924.25	0.00	

*nasypy w murach oporowych zostały ujęte w branży mostowej

ROBOTY ZIEMNE: Al. Solidarności - rondo

Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
	Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
	m ²		m ²			m ³			m ³		
145+060.74	34.55										0.00
145+094.50	56.70		45.63	0.00	33.76	1 540.30	0.00	0.00	1 540.30	0.00	1 540.30
145+112.41	42.88		49.79	0.00	17.91	891.74	0.00	0.00	891.74	0.00	2 432.04
Suma:					51.67	2 432.04	0.00	0.00	2 432.04	0.00	

ROBOTY ZIEMNE: Al. Solidarności - jezdnia południowa

	Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
		Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
		m ²		m ²			m ³			m ³		
przed wyspą centralną	+60.00	6.23	0.74									0.00
	+80.00	7.09	0.27	6.66	0.51	20.00	133.20	10.10	10.10	123.10	0.00	123.10
	+100.00	7.50	0.00	7.30	0.14	20.00	145.90	2.70	2.70	143.20	0.00	266.30
	+120.00	7.11	0.00	7.31	0.00	20.00	146.10	0.00	0.00	146.10	0.00	412.40
	+140.00	6.85	0.16	6.98	0.08	20.00	139.60	1.60	1.60	138.00	0.00	550.40
	+160.00	6.64	0.24	6.75	0.20	20.00	134.90	4.00	4.00	130.90	0.00	681.30
	+180.00	7.83	0.28	7.24	0.26	20.00	144.70	5.20	5.20	139.50	0.00	820.80
	+200.00	8.87	0.28	8.35	0.28	20.00	167.00	5.60	5.60	161.40	0.00	982.20
	+220.00	9.19	0.43	9.03	0.36	20.00	180.60	7.10	7.10	173.50	0.00	1 155.70
	+240.00	9.87	1.46	9.53	0.95	20.00	190.60	18.90	18.90	171.70	0.00	1 327.40
	+260.00	9.57	1.43	9.72	1.45	20.00	194.40	28.90	28.90	165.50	0.00	1 492.90
	+280.00	9.80	0.00	9.69	0.72	20.00	193.70	14.30	14.30	179.40	0.00	1 672.30
za wyspą centralną	+380.00	9.84	14.87			100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1 672.30
	+400.00	9.51	14.96	9.68	14.92	20.00	193.50	298.30	193.50	0.00	104.80	1 567.50
	+420.00	11.11	12.23	10.31	13.60	20.00	206.20	271.90	206.20	0.00	65.70	1 501.80
	+440.00	12.22	9.55	11.67	10.89	20.00	233.30	217.80	217.80	15.50	0.00	1 517.30
	+460.00	12.81	7.49	12.52	8.52	20.00	250.30	170.40	170.40	79.90	0.00	1 597.20
	+480.00	13.21	3.52	13.01	5.51	20.00	260.20	110.10	110.10	150.10	0.00	1 747.30
	+500.00	14.54	0.00	13.88	1.76	20.00	277.50	35.20	35.20	242.30	0.00	1 989.60
	+515.65	21.17	0.00	17.86	0.00	15.65	279.43	0.00	0.00	279.43	0.00	2 269.03
	+540.00	10.98	0.00	16.08	0.00	24.35	391.43	0.00	0.00	391.43	0.00	2 660.46
	+560.00	13.40	0.00	12.19	0.00	20.00	243.80	0.00	0.00	243.80	0.00	2 904.26
	+580.00	14.07	0.11	13.74	0.06	20.00	274.70	1.10	1.10	273.60	0.00	3 177.86
	+600.00	10.20	0.00	12.14	0.06	20.00	242.70	1.10	1.10	241.60	0.00	3 419.46
Suma:						540.00	4 623.76	1 204.30	1 033.80	3 589.96	170.50	

ROBOTY ZIEMNE: Al. Solidarności - jezdnia północna

	Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
		Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
		m ²		m ²			m ³			m ³		
przed wyspą centralną	+60.00	7.40	0.26									0.00
	+80.00	7.18	0.00	7.29	0.13	20.00	145.80	2.60	2.60	143.20	0.00	143.20
	+100.00	6.66	0.18	6.92	0.09	20.00	138.40	1.80	1.80	136.60	0.00	279.80
	+120.00	6.16	0.17	6.41	0.18	20.00	128.20	3.50	3.50	124.70	0.00	404.50
	+140.00	5.48	0.43	5.82	0.30	20.00	116.40	6.00	6.00	110.40	0.00	514.90
	+160.00	5.00	0.56	5.24	0.50	20.00	104.80	9.90	9.90	94.90	0.00	609.80
	+180.00	4.69	0.34	4.85	0.45	20.00	96.90	9.00	9.00	87.90	0.00	697.70
	+194.57	7.34	0.00	6.02	0.17	14.57	87.64	2.48	2.48	85.16	0.00	782.86
	+220.00	9.46	0.17	8.40	0.09	25.43	213.61	2.16	2.16	211.45	0.00	994.31
	+240.00	10.47	0.03	9.97	0.10	20.00	199.30	2.00	2.00	197.30	0.00	1 191.61
	+260.00	9.44	0.00	9.96	0.02	20.00	199.10	0.30	0.30	198.80	0.00	1 390.41
	+270.00	8.76	0.00	9.10	0.00	10.00	91.00	0.00	0.00	91.00	0.00	1 481.41
za wyspą centralną	+380.00	16.93	0.00			110.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1 481.41
	+400.00	16.63	0.00	16.78	0.00	20.00	335.60	0.00	0.00	335.60	0.00	1 817.01
	+420.00	16.74	0.00	16.69	0.00	20.00	333.70	0.00	0.00	333.70	0.00	2 150.71
	+440.00	16.43	0.00	16.59	0.00	20.00	331.70	0.00	0.00	331.70	0.00	2 482.41
	+460.00	16.73	0.00	16.58	0.00	20.00	331.60	0.00	0.00	331.60	0.00	2 814.01
	+480.00	17.40	0.00	17.07	0.00	20.00	341.30	0.00	0.00	341.30	0.00	3 155.31
	+500.00	17.68	0.00	17.54	0.00	20.00	350.80	0.00	0.00	350.80	0.00	3 506.11
	+520.00	17.11	0.00	17.40	0.00	20.00	347.90	0.00	0.00	347.90	0.00	3 854.01
	+540.00	17.37	0.00	17.24	0.00	20.00	344.80	0.00	0.00	344.80	0.00	4 198.81
	+560.00	17.40	0.00	17.39	0.00	20.00	347.70	0.00	0.00	347.70	0.00	4 546.51
	+580.00	19.18	0.00	18.29	0.00	20.00	365.80	0.00	0.00	365.80	0.00	4 912.31
	+600.00	18.69	1.00	18.94	0.50	20.00	378.70	10.00	10.00	368.70	0.00	5 281.01
	+620.00	18.67	0.00	18.93	0.00	40.00	757.00	0.00	0.00	757.00	0.00	5 669.31
Suma:						580.00	6 087.75	49.74	49.74	6 038.01	0.00	

Podsumowanie dla al.Solidarności

	wykop	nasyp
trasa główna	10 194.85	270.60
rondo	2 432.04	0.00
jezdnia pd	4 623.76	1 204.30
jezdnia pn	6 087.75	49.74
rozbiórło	-10 066.00	
	13 272.40	1 524.64

ROBOTY ZIEMNE: al.Sikorskiego - j.zachodnia

Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
	Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
	m ²		m ²			m ³			m ³		
--166.90	10.31	1.72									0.00
--160.00	10.16	1.13	10.24	1.43	6.90	70.62	9.83	9.83	60.79	0.00	60.79
--150.00	9.86	1.08	10.01	1.11	10.00	100.10	11.05	11.05	89.05	0.00	149.84
--140.00	9.74	1.06	9.80	1.07	10.00	98.00	10.70	10.70	87.30	0.00	237.14
--130.00	9.65	1.03	9.70	1.05	10.00	96.95	10.45	10.45	86.50	0.00	323.64
--120.00	11.24	1.54	10.45	1.29	10.00	104.45	12.85	12.85	91.60	0.00	415.24
--110.00	15.25	2.26	13.25	1.90	10.00	132.45	19.00	19.00	113.45	0.00	528.69
--100.00	15.18	2.03	15.22	2.15	10.00	152.15	21.45	21.45	130.70	0.00	659.39
--90.00	15.12	1.95	15.15	1.99	10.00	151.50	19.90	19.90	131.60	0.00	790.99
--80.00	14.10	2.59	14.61	2.27	10.00	146.10	22.70	22.70	123.40	0.00	914.39
--70.00	12.92	2.50	13.51	2.55	10.00	135.10	25.45	25.45	109.65	0.00	1 024.04
--60.00	10.84	2.10	11.88	2.30	10.00	118.80	23.00	23.00	95.80	0.00	1 119.84
--50.00	11.32	1.99	11.08	2.05	10.00	110.80	20.45	20.45	90.35	0.00	1 210.19
Suma:					116.90	1 417.02	206.83	206.83	1 210.19	0.00	

Objętość wykopu:	1 417.02
Objętość ujeta w rozbiórce nawierzchni:	472.00
Objętość wykopu:	945.02 m3

ROBOTY ZIEMNE: al.Sikorskiego - j.wschodnia

Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
	Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
	m ²		m ²			m ³			m ³		
--158.36	16.69	2.94									0.00
--148.36	16.91	2.57	16.80	2.76	10.00	168.00	27.55	27.55	140.45	0.00	140.45
--138.36	17.80	2.04	17.36	2.31	10.00	173.55	23.05	23.05	150.50	0.00	290.95
--128.36	18.37	1.55	18.09	1.80	10.00	180.85	17.95	17.95	162.90	0.00	453.85
--118.36	18.40	1.36	18.39	1.46	10.00	183.85	14.55	14.55	169.30	0.00	623.15
--108.36	17.99	1.42	18.20	1.39	10.00	181.95	13.90	13.90	168.05	0.00	791.20
-+98.36	17.58	1.53	17.79	1.48	10.00	177.85	14.75	14.75	163.10	0.00	954.30
-+88.36	17.16	1.49	17.37	1.51	10.00	173.70	15.10	15.10	158.60	0.00	1 112.90
-+78.36	16.52	1.47	16.84	1.48	10.00	168.40	14.80	14.80	153.60	0.00	1 266.50
-+70.00	17.44	2.21	16.98	1.84	8.36	141.95	15.38	15.38	126.57	0.00	1 393.07
-+60.00	17.86	2.94	17.65	2.58	10.00	176.50	25.75	25.75	150.75	0.00	1 543.82
-+50.00	18.20	1.85	18.03	2.40	10.00	180.30	23.95	23.95	156.35	0.00	1 700.17
-+40.00	16.02	2.89	17.11	2.37	10.00	171.10	23.70	23.70	147.40	0.00	1 847.57
Suma:					118.36	2 078.00	230.43	230.43	1 847.57	0.00	

Objętość wykopu:	2 078.00
Objętość ujeta w rozbiórce nawierzchni:	472.00
Objętość wykopu:	1 606.00 m3

ROBOTY ZIEMNE: ul.Gen. Ducha - j.zachodnia

Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
	Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
	m ²		m ²			m ³			m ³		
+40.00	17.61	1.63									0.00
+50.00	16.89	1.65	17.25	1.64	10.00	172.50	16.40	16.40	156.10	0.00	156.10
+60.00	15.11	1.62	16.00	1.64	10.00	160.00	16.35	16.35	143.65	0.00	299.75
+70.00	13.82	1.62	14.47	1.62	10.00	144.65	16.20	16.20	128.45	0.00	428.20
+80.00	17.34	1.66	15.58	1.64	10.00	155.80	16.40	16.40	139.40	0.00	567.60
+90.00	23.74	1.62	20.54	1.64	10.00	205.40	16.40	16.40	189.00	0.00	756.60
+100.00	23.14	1.23	23.44	1.43	10.00	234.40	14.25	14.25	220.15	0.00	976.75
+110.00	22.13	0.96	22.64	1.10	10.00	226.35	10.95	10.95	215.40	0.00	1 192.15
+120.00	20.93	1.09	21.53	1.03	10.00	215.30	10.25	10.25	205.05	0.00	1 397.20
+130.00	18.53	1.33	19.73	1.21	10.00	197.30	12.10	12.10	185.20	0.00	1 582.40
+140.00	16.15	1.44	17.34	1.39	10.00	173.40	13.85	13.85	159.55	0.00	1 741.95
+150.00	10.64	1.63	13.40	1.54	10.00	133.95	15.35	15.35	118.60	0.00	1 860.55
+160.00	7.12	1.64	8.88	1.64	10.00	88.80	16.35	16.35	72.45	0.00	1 933.00
+170.00	7.54	1.63	7.33	1.64	10.00	73.30	16.35	16.35	56.95	0.00	1 989.95
+180.00	9.53	1.39	8.54	1.51	10.00	85.35	15.10	15.10	70.25	0.00	2 060.20
+190.00	13.23	1.66	11.38	1.53	10.00	113.80	15.25	15.25	98.55	0.00	2 158.75
+200.00	16.75	1.70	14.99	1.68	10.00	149.90	16.80	16.80	133.10	0.00	2 291.85
+210.00	7.61	1.61	12.18	1.66	10.00	121.80	16.55	16.55	105.25	0.00	2 397.10
+220.00	8.48	1.68	8.05	1.65	10.00	80.45	16.45	16.45	64.00	0.00	2 461.10
+230.00	9.96	1.68	9.22	1.68	10.00	92.20	16.80	16.80	75.40	0.00	2 536.50
+270.00	14.33	1.01	12.15	1.35	40.00	485.80	53.80	53.80	432.00	0.00	2 968.50
+280.00	14.57	1.02	14.45	1.02	10.00	144.50	10.15	10.15	134.35	0.00	3 102.85
+290.00	17.32	1.02	15.95	1.02	10.00	159.45	10.20	10.20	149.25	0.00	3 252.10
+300.00	17.18	0.99	17.25	1.01	10.00	172.50	10.05	10.05	162.45	0.00	3 414.55
+310.00	16.16	0.99	16.67	0.99	10.00	166.70	9.90	9.90	156.80	0.00	3 571.35
+320.00	15.35	1.02	15.76	1.01	10.00	157.55	10.05	10.05	147.50	0.00	3 718.85
+330.00	18.10	1.05	16.73	1.04	10.00	167.25	10.35	10.35	156.90	0.00	3 875.75
+340.00	17.89	1.03	18.00	1.04	10.00	179.95	10.40	10.40	169.55	0.00	4 045.30
+350.00	23.79	1.08	20.84	1.06	10.00	208.40	10.55	10.55	197.85	0.00	4 243.15
+360.00	18.12	1.12	20.96	1.10	10.00	209.55	11.00	11.00	198.55	0.00	4 441.70
+370.00	15.60	1.08	16.86	1.10	10.00	168.60	11.00	11.00	157.60	0.00	4 599.30
+380.00	13.50	1.16	14.55	1.12	10.00	145.50	11.20	11.20	134.30	0.00	4 733.60
+390.00	24.90	1.31	19.20	1.24	10.00	192.00	12.35	12.35	179.65	0.00	4 913.25
+400.00	10.13	1.34	17.52	1.33	10.00	175.15	13.25	13.25	161.90	0.00	5 075.15
+410.00	9.26	1.13	9.70	1.24	10.00	96.95	12.35	12.35	84.60	0.00	5 159.75
+416.20	9.17	1.11	9.22	1.12	6.20	57.13	6.94	6.94	50.19	0.00	5 209.94
Suma:					376.20	5 711.63	501.69	501.69	5 209.94	0.00	

Objętość wykopu: 5 711.63
 Objętość ujęta w rozbiórce nawierzchni: 0.00 rozbiórka G.Ducha ujęta w DD1

Objętość wykopu: 5 711.63 m3

ROBOTY ZIEMNE: ul.Gen. Ducha - j.wschodnia

Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
	Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
	m ²		m ²			m ³			m ³		
+60.00	11.91	0.98									0.00
+70.00	16.43	0.96	14.17	0.97	10.00	141.70	9.70	9.70	132.00	0.00	132.00
+80.00	35.37	0.96	25.90	0.96	10.00	259.00	9.60	9.60	249.40	0.00	381.40
+90.00	52.63	0.93	44.00	0.95	10.00	440.00	9.45	9.45	430.55	0.00	811.95
+100.00	63.01	1.05	57.82	0.99	10.00	578.20	9.90	9.90	568.30	0.00	1 380.25
+110.00	63.61	1.31	63.31	1.18	10.00	633.10	11.80	11.80	621.30	0.00	2 001.55
+120.00	32.65	0.79	48.13	1.05	10.00	481.30	10.50	10.50	470.80	0.00	2 472.35
+130.00	23.88	0.40	28.27	0.60	10.00	282.65	5.95	5.95	276.70	0.00	2 749.05
+140.00	19.55	0.31	21.72	0.36	10.00	217.15	3.55	3.55	213.60	0.00	2 962.65
+150.00	20.18	0.38	19.87	0.35	10.00	198.65	3.45	3.45	195.20	0.00	3 157.85
+160.00	20.06	0.56	20.12	0.47	10.00	201.20	4.70	4.70	196.50	0.00	3 354.35
+170.00	19.49	0.69	19.78	0.63	10.00	197.75	6.25	6.25	191.50	0.00	3 545.85
+180.00	15.10	1.03	17.30	0.86	10.00	172.95	8.60	8.60	164.35	0.00	3 710.20
+190.00	12.91	1.27	14.01	1.15	10.00	140.05	11.50	11.50	128.55	0.00	3 838.75
+200.00	14.32	1.47	13.62	1.37	10.00	136.15	13.70	13.70	122.45	0.00	3 961.20
+210.00	12.21	1.25	13.27	1.36	10.00	132.65	13.60	13.60	119.05	0.00	4 080.25
+220.00	14.95	1.58	13.58	1.42	10.00	135.80	14.15	14.15	121.65	0.00	4 201.90
+230.00	27.14	1.48	21.05	1.53	10.00	210.45	15.30	15.30	195.15	0.00	4 397.05
+240.00	16.89	1.83	22.02	1.66	10.00	220.15	16.55	16.55	203.60	0.00	4 600.65
+250.00	13.55	1.91	15.22	1.87	10.00	152.20	18.70	18.70	133.50	0.00	4 734.15
+260.00	13.89	1.72	13.72	1.82	10.00	137.20	18.15	18.15	119.05	0.00	4 853.20
+270.00	12.93	1.47	13.41	1.60	10.00	134.10	15.95	15.95	118.15	0.00	4 971.35
+300.00	8.78	0.35	10.86	0.91	30.00	325.65	27.30	27.30	298.35	0.00	5 269.70
+310.00	8.66	1.64	8.72	1.00	10.00	87.20	9.95	9.95	77.25	0.00	5 346.95
+320.00	13.91	1.43	11.29	1.54	10.00	112.85	15.35	15.35	97.50	0.00	5 444.45
+330.00	16.08	1.18	15.00	1.31	10.00	149.95	13.05	13.05	136.90	0.00	5 581.35
+340.00	15.33	1.06	15.71	1.12	10.00	157.05	11.20	11.20	145.85	0.00	5 727.20
+350.00	13.44	1.43	14.39	1.25	10.00	143.85	12.45	12.45	131.40	0.00	5 858.60
+360.00	19.02	2.93	16.23	2.18	10.00	162.30	21.80	21.80	140.50	0.00	5 999.10
+370.00	15.97	1.53	17.50	2.23	10.00	174.95	22.30	22.30	152.65	0.00	6 151.75
+380.00	36.76	1.29	26.37	1.41	10.00	263.65	14.10	14.10	249.55	0.00	6 401.30
+390.00	35.63	0.91	36.20	1.10	10.00	361.95	11.00	11.00	350.95	0.00	6 752.25
+400.00	20.31	1.04	27.97	0.98	10.00	279.70	9.75	9.75	269.95	0.00	7 022.20
+410.00	19.51	1.17	19.91	1.11	10.00	199.10	11.05	11.05	188.05	0.00	7 210.25
+420.00	17.92	1.24	18.72	1.21	10.00	187.15	12.05	12.05	175.10	0.00	7 385.35
+430.00	15.89	1.30	16.91	1.27	10.00	169.05	12.70	12.70	156.35	0.00	7 541.70
+440.00	23.35	2.01	19.62	1.66	10.00	196.20	16.55	16.55	179.65	0.00	7 721.35
+447.88	35.05	1.05	29.20	1.53	7.88	230.10	12.06	12.06	218.04	0.00	7 939.39
Suma:					387.88	8 403.10	463.71	463.71	7 939.39	0.00	

Objętość wykopu: 8 403.10
 Objętość ujęta w rozbiórce nawierzchni: 0.00 rozbiórka G.Ducha ujęta w DD1
Objętość wykopu: 8 403.10 m3

ROBOTY ZIEMNE: Północna - Łącznik

Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
	Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
	m ²		m ²			m ³			m ³		
+25.00	20.73	4.24									0.00
+30.00	17.42	5.22	19.08	4.73	5.00	95.38	23.65	23.65	71.73	0.00	71.73
+40.00	37.34	4.10	27.38	4.66	10.00	273.80	46.60	46.60	227.20	0.00	298.93
+50.00	79.58	4.12	58.46	4.11	10.00	584.60	41.10	41.10	543.50	0.00	842.43
+60.00	51.02	6.12	65.30	5.12	10.00	653.00	51.20	51.20	601.80	0.00	1 444.23
+69.08	16.49	7.48	33.76	6.80	9.08	306.50	61.74	61.74	244.75	0.00	1 688.98
Suma:					44.08	1 913.27	224.29	224.29	1 688.98	0.00	

Objętość wykopu: 1 913.27
 Objętość ujeta w rozbiórce nawierzchni: 0.00

Objętość wykopu: 1 913.27 m3

ROBOTY ZIEMNE: Rondo

Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
	Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
	m ²		m ²			m ³			m ³		
F-F	13.42	4.47									0.00
G-G	12.94	4.18	6.59	2.16	125.65	828.03	514.39	514.39	313.64	0.00	313.64
Suma:					125.65	828.03	514.39	514.39	313.64	0.00	

Objętość wykopu:	828.03
Objętość ujeta w rozbiórce nawierzchni:	0.00
Objętość wykopu:	828.03 m3

ROBOTY ZIEMNE: trzeci wylot z ronda

Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
	Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
	m ²		m ²			m	m ³		m ³	m ³	
+20.00	15.18	2.19									0.00
+30.00	22.31	2.17	18.75	2.18	10.00	187.45	21.80	21.80	165.65	0.00	165.65
+37.05	25.04	1.47	23.68	1.82	7.05	166.91	12.83	12.83	154.08	0.00	319.73
Suma:					17.05	354.36	34.63	34.63	319.73	0.00	

Objętość wykopu: 354.36

Objętość ujeta w rozbiórce nawierzchni:

Objętość wykopu: 354.36 m3

ROBOTY ZIEMNE: ul.Północna

Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
	Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
	m ²		m ²			m ³			m ³		
+30.00	13.50	1.74									0.00
+40.00	13.54	2.69	13.52	2.22	10.00	135.20	22.15	22.15	113.05	0.00	113.05
+50.00	15.36	1.90	14.45	2.30	10.00	144.50	22.95	22.95	121.55	0.00	234.60
+60.00	18.08	1.94	16.72	1.92	10.00	167.20	19.20	19.20	148.00	0.00	382.60
+70.00	22.80	2.32	20.44	2.13	10.00	204.40	21.30	21.30	183.10	0.00	565.70
+80.00	20.40	2.66	21.60	2.49	10.00	216.00	24.90	24.90	191.10	0.00	756.80
+90.00	18.87	2.31	19.64	2.49	10.00	196.35	24.85	24.85	171.50	0.00	928.30
+100.00	22.77	2.19	20.82	2.25	10.00	208.20	22.50	22.50	185.70	0.00	1 114.00
+110.00	27.53	2.15	25.15	2.17	10.00	251.50	21.70	21.70	229.80	0.00	1 343.80
+120.00	43.48	0.90	35.51	1.53	10.00	355.05	15.25	15.25	339.80	0.00	1 683.60
+130.00	55.52	0.80	49.50	0.85	10.00	495.00	8.50	8.50	486.50	0.00	2 170.10
+140.00	53.30	0.84	54.41	0.82	10.00	544.10	8.20	8.20	535.90	0.00	2 706.00
+150.00	49.24	0.80	51.27	0.82	10.00	512.70	8.20	8.20	504.50	0.00	3 210.50
+160.00	44.61	0.84	46.93	0.82	10.00	469.25	8.20	8.20	461.05	0.00	3 671.55
+170.00	47.66	0.80	46.14	0.82	10.00	461.35	8.20	8.20	453.15	0.00	4 124.70
+180.00	55.68	0.80	51.67	0.80	10.00	516.70	8.00	8.00	508.70	0.00	4 633.40
+190.00	90.37	0.80	73.03	0.80	10.00	730.25	8.00	8.00	722.25	0.00	5 355.65
+200.00	102.17	0.80	96.27	0.80	10.00	962.70	8.00	8.00	954.70	0.00	6 310.35
+210.00	87.38	0.80	94.78	0.80	10.00	947.75	8.00	8.00	939.75	0.00	7 250.10
+220.00	92.23	0.80	89.81	0.80	10.00	898.05	8.00	8.00	890.05	0.00	8 140.15
+230.00	72.51	0.80	82.37	0.80	10.00	823.70	8.00	8.00	815.70	0.00	8 955.85
+240.00	47.52	0.87	60.02	0.84	10.00	600.15	8.35	8.35	591.80	0.00	9 547.65
+250.00	31.74	1.38	39.63	1.13	10.00	396.30	11.25	11.25	385.05	0.00	9 932.70
+260.00	25.26	1.39	28.50	1.39	10.00	285.00	13.85	13.85	271.15	0.00	10 203.85
+270.00	25.05	2.29	25.16	1.84	10.00	251.55	18.40	18.40	233.15	0.00	10 437.00
+280.00	20.32	2.09	22.69	2.19	10.00	226.85	21.90	21.90	204.95	0.00	10 641.95
+290.00	18.29	2.37	19.31	2.23	10.00	193.05	22.30	22.30	170.75	0.00	10 812.70
+300.00	16.19	2.07	17.24	2.22	10.00	172.40	22.20	22.20	150.20	0.00	10 962.90
+310.00	17.91	1.81	17.05	1.94	10.00	170.50	19.40	19.40	151.10	0.00	11 114.00
+320.00	17.71	1.59	17.81	1.70	10.00	178.10	17.00	17.00	161.10	0.00	11 275.10
+330.00	19.08	2.07	18.40	1.83	10.00	183.95	18.30	18.30	165.65	0.00	11 440.75
+340.00	22.55	1.69	20.82	1.88	10.00	208.15	18.80	18.80	189.35	0.00	11 630.10
+350.00	12.50	1.40	17.53	1.55	10.00	175.25	15.45	15.45	159.80	0.00	11 789.90
+360.00	12.10	1.25	12.30	1.33	10.00	123.00	13.25	13.25	109.75	0.00	11 899.65
+370.00	13.35	1.15	12.73	1.20	10.00	127.25	12.00	12.00	115.25	0.00	12 014.90
+380.00	12.91	1.05	13.13	1.10	10.00	131.30	11.00	11.00	120.30	0.00	12 135.20
+386.00	11.62	2.01	12.27	1.53	6.00	73.59	9.18	9.18	64.41	0.00	12 199.61
Suma:					356.00	12 736.34	536.73	536.73	12 199.61	0.00	

Objętość wykopu: 12 736.34

Objętość ujeta w rozbiórce nawierzchni: 409.00

Objętość wykopu: 12 327.34 m3

ROBOTY ZIEMNE: DD1

Km	Powierzchnia		Średnia powierzchnia		Odległość	Objętość		Zużycie na miejscu	Nadmiar objętości		Suma algebr.
	Wykop	Nasyp	Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp		Wykop	Nasyp	
	m ²		m ²			m ³			m ³		
+0.00	5.81	0.00									0.00
+10.00	6.01	0.00	5.91	0.00	10.00	59.10	0.00	0.00	59.10	0.00	59.10
+20.00	7.32	0.00	6.67	0.00	10.00	66.65	0.00	0.00	66.65	0.00	125.75
+30.00	8.75	0.00	8.04	0.00	10.00	80.35	0.00	0.00	80.35	0.00	206.10
+40.00	9.06	0.00	8.91	0.00	10.00	89.05	0.00	0.00	89.05	0.00	295.15
+50.00	9.05	0.00	9.06	0.00	10.00	90.55	0.00	0.00	90.55	0.00	385.70
+60.00	9.03	0.00	9.04	0.00	10.00	90.40	0.00	0.00	90.40	0.00	476.10
+70.00	7.45	0.00	8.24	0.00	10.00	82.40	0.00	0.00	82.40	0.00	558.50
+80.00	8.11	0.00	7.78	0.00	10.00	77.80	0.00	0.00	77.80	0.00	636.30
+90.00	8.45	0.00	8.28	0.00	10.00	82.80	0.00	0.00	82.80	0.00	719.10
+100.00	8.62	0.00	8.54	0.00	10.00	85.35	0.00	0.00	85.35	0.00	804.45
+110.00	7.06	0.00	7.84	0.00	10.00	78.40	0.00	0.00	78.40	0.00	882.85
+120.00	7.52	0.00	7.29	0.00	10.00	72.90	0.00	0.00	72.90	0.00	955.75
+130.00	7.53	0.00	7.53	0.00	10.00	75.25	0.00	0.00	75.25	0.00	1 031.00
+140.00	10.94	0.00	9.24	0.00	10.00	92.35	0.00	0.00	92.35	0.00	1 123.35
+150.00	7.59	0.00	9.27	0.00	10.00	92.65	0.00	0.00	92.65	0.00	1 216.00
+160.00	7.49	0.00	7.54	0.00	10.00	75.40	0.00	0.00	75.40	0.00	1 291.40
+170.00	7.47	0.00	7.48	0.00	10.00	74.80	0.00	0.00	74.80	0.00	1 366.20
+180.00	7.45	0.00	7.46	0.00	10.00	74.60	0.00	0.00	74.60	0.00	1 440.80
+190.00	7.96	0.00	7.71	0.00	10.00	77.05	0.00	0.00	77.05	0.00	1 517.85
+200.00	7.51	0.00	7.74	0.00	10.00	77.35	0.00	0.00	77.35	0.00	1 595.20
+210.00	7.61	0.00	7.56	0.00	10.00	75.60	0.00	0.00	75.60	0.00	1 670.80
+223.00	7.61	0.00	7.61	0.00	13.00	98.93	0.00	0.00	98.93	0.00	1 769.73
+230.00	13.43	0.00	10.52	0.00	7.00	73.64	0.00	0.00	73.64	0.00	1 843.37
+240.00	7.48	0.00	10.46	0.00	10.00	104.55	0.00	0.00	104.55	0.00	1 947.92
+250.00	7.45	0.00	7.47	0.00	10.00	74.65	0.00	0.00	74.65	0.00	2 022.57
+260.00	7.62	0.00	7.54	0.00	10.00	75.35	0.00	0.00	75.35	0.00	2 097.92
+270.00	9.32	0.00	8.47	0.00	10.00	84.70	0.00	0.00	84.70	0.00	2 182.62
+280.00	8.27	0.00	8.80	0.00	10.00	87.95	0.00	0.00	87.95	0.00	2 270.57
+290.00	8.57	0.00	8.42	0.00	10.00	84.20	0.00	0.00	84.20	0.00	2 354.77
+300.00	8.81	0.00	8.69	0.00	10.00	86.90	0.00	0.00	86.90	0.00	2 441.67
+310.00	8.26	0.00	8.54	0.00	10.00	85.35	0.00	0.00	85.35	0.00	2 527.02
+320.00	8.13	0.00	8.20	0.00	10.00	81.95	0.00	0.00	81.95	0.00	2 608.97
+330.00	7.64	0.00	7.89	0.00	10.00	78.85	0.00	0.00	78.85	0.00	2 687.82
+340.00	7.53	0.00	7.59	0.00	10.00	75.85	0.00	0.00	75.85	0.00	2 763.67
+350.00	8.03	0.00	7.78	0.00	10.00	77.80	0.00	0.00	77.80	0.00	2 841.47
+360.00	7.75	0.00	7.89	0.00	10.00	78.90	0.00	0.00	78.90	0.00	2 920.37
+370.00	8.51	0.00	8.13	0.00	10.00	81.30	0.00	0.00	81.30	0.00	3 001.67
+380.00	8.66	0.00	8.59	0.00	10.00	85.85	0.00	0.00	85.85	0.00	3 087.52
+390.00	8.11	0.00	8.39	0.00	10.00	83.85	0.00	0.00	83.85	0.00	3 171.37
+400.00	8.55	0.00	8.33	0.00	10.00	83.30	0.00	0.00	83.30	0.00	3 254.67
+410.00	8.65	0.00	8.60	0.00	10.00	86.00	0.00	0.00	86.00	0.00	3 340.67
+420.00	6.13	0.00	7.39	0.00	10.00	73.90	0.00	0.00	73.90	0.00	3 414.57
Suma:					420.00	3 414.57	0.00	0.00	3 414.57	0.00	

Objętość wykopu: 3 414.57
 Objętość ujeta w rozbiórce nawierzchni: 1 641.00

Objętość wykopu: 1 773.57 m3