INWESTOR	**Gmina Wałbrzych - Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu** 58-300 Wałbrzych, ul. Matejki 1 tel. (074) 641-44-00, fax.(074) 641-44-04 e-mail: sekretariat@zdkium.walbrzych.pl
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	**Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o.** 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. 71 337 46 12, fax. 71 364 33 95 e-mail: kontakt@egis-poland.com
NAZWA INWESTYCJI	**Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej na zadanie pn. Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela**
NAZWA OPRACOWANIA	**PROJEKT WYKONAWCZY** **PROJEKT DROGOWY**

BRANŻA	STADIUM DOKUMENTACJI	UMOWA
DROGI	**PROJEKT WYKONAWCZY**	**647/2014**

BRANŻA	Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień Zakres	Podpis	Data
DROGOWA	**Projektant**	**mgr inż. Sławomir Rabenda**	drogowa ZAP/0130/PWOD/05 bez ograniczeń		3.2015
	Projektant	**mgr inż. Paweł Waligóra**	drogowa 298/DOŚ/09 bez ograniczeń		3.2015
	Projektant	**mgr inż. Paweł Hawrysz**	drogowa 241/DOŚ/11 bez ograniczeń		3.2015
	Asystent	**mgr inż. Jagoda Jarlińska**	-		3.2015
	Sprawdzający	**mgr inż. Tomasz Rzodkiewicz**	drogowa 55/DOŚ/08 bez ograniczeń		3.2015

SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Tytuł rys.	Skala
1.	Plan orientacyjny	1:10000
2.	Plan sytuacyjny – Arkusz nr 1	1:500
3.	Plan sytuacyjny – Arkusz nr 2	1:500
4.	Przekroje konstrukcyjne – Arkusz nr 1	1:50
5.	Przekroje konstrukcyjne – Arkusz nr 2	1:50
6.	Przekroje konstrukcyjne – Arkusz nr 3	1:50
7.	Profile podłużne	1:100/1000
8.	Plan tyczenia osi, krawężników i obrzeży	1:500
9.	Plan warstwicowy	1:500

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA **4**

2. ZAKRES OPRACOWANIA **4**

3. STAN ISTNIEJĄCY **4**

3.1. WARSTWY KONSTRUKCYJNE DROGI I PODŁOŻA GRUNTOWEGO 5

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI **6**

4.1. PODSTAWOWE PARAMETRY INWESTYCJI 6

5. NAWIĄZANIE GEODEZYJNE **7**

6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE **7**

6.1. ZJAZDY INDYWIDUALNE I PUBLICZNE 7
6.2. CIĄGI PIESZE 8
6.3. ŚCIEŻKI ROWEROWE 8
6.4. ZATOKI AUTOBUSOWE 8
6.5. PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE 9
6.6. URZĄDZENIA DLA OBSŁUGI OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH 12
6.7. NASYPY DROGOWE 13
6.8. MAŁA ARCHITEKTURA 13
6.9. MURY OPOROWE 13
6.10. BARIERY OCHRONNE 14
6.11. ROBOTY ROZBIÓRKOWE 15
6.12. ZIELEŃ 15
6.13. ODWODNIENIE 15
6.14. DANE ODNOŚNIE OCHRONY KONSERWATORSKIEJ 16
6.15. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ 16
6.16. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO 16
6.17. BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO 16

7. UWAGI OGÓLNE 16

8. ELEMENTY TRASY 17

8.1. UL. WROCŁAWSKA 17
8.2. UL. LELEWELA 25

9. ZAŁĄCZNIKI 28

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr 647/2014 zawarta pomiędzy Gminą Wałbrzych – Zarządem Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu a Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. z 2013 poz. 1409 - tekst jednolity z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U.1999 nr 43, poz. 430) z późn. zm.
- Dokumentacja określająca warunki geologiczno - inżynierskie – Droga krajowa nr 35 w granicach administracyjnych miasta Wałbrzych odcinek od km 23+500 do km 28+000 (od ul. Pogodnej do ul. 11 Listopada) Dokumentacja laboratoryjna – Część II opracowana na zlecenie GDDKiA Oddział we Wrocławiu.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt drogowy dla zadania pn. Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Ulica Wrocławska o nawierzchni bitumicznej znajduje się w ciągu drogi krajowej nr 35 stanowiącej główny wjazd od strony północnej do Wałbrzycha. Na przedmiotowym odcinku ul. Wrocławska posiada jedną jezdnię o szerokości ok. 10,5m. Ulica Wrocławska krzyżuje się z następującymi ulicami:

- Pogodna,
- Lelewela,
- Robotnicza,

- Stacyjna.

Skrzyżowania ul. Wrocławskiej z w/w ulicami są skrzyżowaniami zwykłymi, zapewniające wszystkie relacje.

Wzdłuż ulicy po obu stronach znajduje się zabudowa o różnym charakterze. Zlokalizowane są zarówno domy jednorodzinne i wielorodzinne a także i budynki usługowe ze sklepami i punktami gastronomicznymi.

Niweleta istniejącej ulicy Wrocławskiej opada z północy na południe.

3.1. WARSTWY KONSTRUKCYJNE DROGI I PODŁOŻA GRUNTOWEGO

Budowę geologiczną rozpoznano na podstawie otworów archiwalnych wykonanych w marcu 2013r. przez GDDKiA Odział we Wrocławiu. Budowa geologiczna jest stosunkowo prosta. Grubość warstw bitumicznych na odcinku wynosiła od 8,0cm do 13,5cm. Poniżej warstw bitumicznych we wszystkich otworach stwierdzono występowanie ok. 15-20cm warstwy z kostki granitowej. Poniżej kostki granitowej, w nasypie budowlanym wydzielono warstwy żwirowo – piaszczyste wykształcone jako pospółka lub piasek średni ze żwirem, z domieszką otoczaków, kamieni. W obrębie nasypu żwirowo – piaszczystego stwierdzono również znaczną domieszkę kruszywa bazaltowego. Na przedmiotowym odcinku nasyp budowlany posiada zmienną miąższość, nawet do ok. 2,05 - 2,20m p.p.t. w rejonie otworu w km 27+950 (km proj. ok. 0+052) drogi krajowej nr 35. Na przeważającej części przedmiotowego odcinka DK35 poniżej nasypu budowlanego w podłożu gruntowym nawiercono plejstoceńskie piaski i pospółki gliniaste podścielone warstwą glin, glin piaszczystych czasem z przewarstwieniami glin pylastych. Wszystkie nawiercone grunty, zarówno małospoiste jak i spoiste zawierały domieszki żwirów i otoczaków (głównie kwarcowych). Stan gruntów określono głównie na półzwarty, a miejscami na plastyczny w km 27+592 (km proj. ok. 0+417) i 27+332 (km proj. ok. 0+677).

W otworze w km 27+394 (km proj. ok. 0+615) na głębokości 0,70 m p.p.t. w warstwie piasku gliniastego nawiercono zwierciadło wody gruntowej, a w otworze w km 27+592 (km proj. ok. 0+417), w spągowych partiach glin stwierdzono jej znaczne zawilgocenie, a tym samym uplastycznienie. W otworach w km 27+332 (km proj. ok. 0+677), oraz w km 27+517 (km proj. ok. 0+492) na głębokości : 0,85 m p.p.t. , 1,05 m p.p.t. oraz 2,00 m p.p.t. stwierdzono sączenie wody.

4. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

4.1. PODSTAWOWE PARAMETRY INWESTYCJI

Parametry techniczne drogi krajowej DK 35 (ul. Wrocławska)

- odcinek drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) klasy G
- kategoria ruchu KR5
- droga jednojezdniowa , dwupasowa
- prędkość projektowa Vp=50km/h
- dopuszczalny nacisk osi pojazdu – 115 kN.
- szerokość pasa ruchu 3,50m,
- ścieżki rowerowe o szerokości 2,0m,
- ciągi piesze o szerokości 1,5m
- chodniki przyległe do jezdni o szerokości min. 2,75m,
- opaska o szerokości 0,95m
- nawierzchnia bitumiczna jezdni na podbudowie z kruszywa łamanego,
- nawierzchnia ścieżek rowerowych z betonu asfaltowego i chodników z kostki kamiennej i płyt betonowych,
- zatoki autobusowe w ilości 4 szt.

Parametry techniczne ul. Lelewela:

- droga klasy L
- prędkość projektowa Vp= 40 km/h
- szerokość pasa ruchu: 3,5 m + niezbędne poszerzenia na łuku o wartości 30/R
- ciągi piesze o szerokości min. 1,5m
- chodniki przyległe do jezdni o szerokości min. 2,0m,
- opaska o szerokości 0,95m
- ścieżki rowerowe o szerokości 2,0m,
- kategoria ruchu KR3
- dopuszczalny nacisk osi pojazdu – 100 kN.
- nawierzchnia bitumiczna jezdni na podbudowie z kruszywa łamanego,
- nawierzchnia ścieżek rowerowych z betonu asfaltowego i chodników z kostki kamiennej i płyt betonowych.

5. NAWIĄZANIE GEODEZYJNE

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej jest zaktualizowana mapa w skali 1: 500, przyjęta do zasobu.

6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Projektowany odcinek ul. Wrocławskiej, przebiega w geograficznym układzie północ – południe. Początek przebudowywanego odcinka ul. Wrocławskiej zlokalizowany jest w rejonie budynku nr 137 (skrzyżowanie z ul. Pogodną).

Natomiast koniec opracowania zlokalizowany jest za skrzyżowaniem z ul. Stacyjną w rejonie budynku nr 93.

Szczegóły związane z ukształtowaniem projektowanych niwelet ul. Wrocławskiej i innych pokazano na profilach podłużnych.

Zaprojektowano wykonanie krawężników o następującym „świetle”:

12 cm - na odcinkach poza przejściami dla pieszych i zjazdami

4 cm – na zjazdach indywidualnych (krawężnik najazdowy)

1-2 cm – na przejściach dla pieszych i przejazdach rowerowych (krawężnik wtopiony)

Zmianę światła z 0 cm do 12 cm należy wykonać na odcinku min. 2,0 m w celu zachowania pochylenia podłużnego chodnika poniżej 6,0 % wykorzystując krawężnik przejściowy o zmiennym świetle.

Krawężniki – betonowe 20 x 30 cm na ławie betonowej (C 12/15) z oporem (zgodnie z planem sytuacyjnymi i przekrojami konstrukcyjnymi)

Obrzeża – betonowe 8 x 30 cm na ławie betonowej (C12/15) z oporem

Krawężniki i obrzeża zgodne z PN-EN-1340 wrzesień 2004

nasiąkliwość - klasa 2 (**oznaczenie B**)

odporność na zamrażanie z udziałem soli odladzających - klasa 3 (**oznaczenie D**)

klasa wytrzymałości na zginanie - klasa 1 (**oznaczenie T**)

klasa odporności na ścieranie - klasa 4 (**oznaczenie I**)

6.1. ZJAZDY INDYWIDUALNE I PUBLICZNE

Wzdłuż jezdni zaprojektowano przebudowę istniejących zjazdów na nawierzchnię z kostki betonowej. Szczegółowa lokalizacja zjazdów została przedstawiona na planach sytuacyjnych. Na szerokości zjazdów zaprojektowano krawężnik najazdowy 20x22x100 o świetle równym 4cm.

Zjazdy posiadają szerokość jezdni zgodnie z planem sytuacyjnym, nie szersze niż szerokości jezdni. Pochylenie podłużne zjazdów dostosowano do rzędnych istniejących terenu z zachowaniem maksymalnego pochylenie 5% na długości 5m od krawędzi jezdnia, a dalszym odcinku nie większe niż 15%. Zjazdy zakończono łukami min. 3,0m lub skosami 1m : 1m.

6.2. CIĄGI PIESZE

Wzdłuż ul. Wrocławskiej zaprojektowano ciągi piesze o szerokości 1,5 m prowadzone wzdłuż ścieżek rowerowych. Natomiast chodniki prowadzone wzdłuż krawężnika posiadają szerokość min. 2,75m w celu zachowania wymaganej skrajni oraz uzyskaniu koniecznej szerokości do lokalizacji oświetlenie drogowego i oznakowania pionowego. Ciągi piesze zaprojektowano o nawierzchni z płyt betonowych na przemian z kostką wibroprasowaną trapezową, w celu ujednolicenia rozwiązań z zrealizowanym już odcinkiem przebudowy ul. Wrocławskiej od ul. Wilczej do ul. Pogodnej. Na szerokości przejść dla pieszych na styku z krawężnikiem należy zastosować płytę betonową fakturowaną typu „STOP" o wymiarach 35x35x8cm.

6.3. ŚCIEŻKI ROWEROWE

Wzdłuż ul. Wrocławskiej zaprojektowano ciąg pieszy o szerokości 2,0m odseparowany od ciągu pieszego obrzeżem betonowym. Krawędź ścieżki rowerowej od jezdni oddzielono pasem opaski o szerokości 0,95m w celu zachowania wymaganej skrajni i uzyskaniu wymaganej szerokości do lokalizacji słupów oświetlenia ulicznego.
W miejscach, gdzie nie ma możliwości wydzielenia odrębnej ścieżki rowerowej zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy o analogicznej konstrukcji.

6.4. ZATOKI AUTOBUSOWE

Wzdłuż ul. Wrocławskiej zaprojektowano zatoki autobusowe o szerokości 3,00m , minimalnej krawędzi zatrzymania równej 20,0m, o nawierzchni z kostki kamiennej 18/20 ciętej promieniowanej ograniczonej krawężnikiem granitowym od strony jezdni i krawężnikiem peronowym od strony peronu. Zgodnie z obowiązującym standardem budowy zatok autobusowych w mieście Wałbrzychu wysokość w świetle krawężników peronowych wynosi 24cm (liczona od nawierzchni zatoki do nawierzchni peronu).
Minimalne odsunięcie wiaty od krawędzi
zatoki – 1,5 m. Minimalny skos wjazdowy na jezdnię – 1:4. Minimalny skos wyjazdowy z drogi – 1:8.

6.5. PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

Zasadniczo na jezdni ul. Wrocławskiej zaprojektowano daszkowe pochylenie poprzeczne 2,0% na prostej i łukach o dużym promieniu.

Wartość pochyleń poprzecznych przedstawiono również na planie sytuacyjnym.

Przed rozpoczęciem wykonaniem warstw konstrukcji jezdni i chodników należy skontrolować właściwe zagęszczenie wykopów po robotach związanych z budową infrastruktury technicznej. Podłoże pod posadowienie warstw konstrukcyjnych jezdni powinno spełniać wymagania podłoża kategorii (pod względem wysadzinowości) G1 oraz powinno być właściwie zagęszczone i wyprofilowane. Wymagane parametry (na ulepszonym podłożu) nośności to wskaźnik zagęszczenia Is ≥ 1.03 i wtórny moduł odkształcenia E2 ≥ 120 MPa.

Podłoże pod posadowienie warstw konstrukcyjnych chodników powinno spełniać wymagania podłoża kategorii G1 oraz powinno być właściwie zagęszczone i wyprofilowane. Wymagane parametry to wskaźnik zagęszczenia Is ≥ 1.00 i wtórny moduł odkształcenia E2 ≥ 60 MPa.

Konstrukcje nawierzchni zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. DU RP Nr 43 z 14 maja 1999.

Konstrukcję zaprojektowano dla obciążenia obliczeniowego 115 kN/oś.

Zgodnie z Dziełem V, Rozdział 3, § 152.2 konstrukcję nawierzchni przyjęto jako typową na podstawie Załącznika 5.

Nawierzchnia jezdni ul. Wrocławskiej (KR 5)

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Mieszanka SMA 8 mm (SMA 8 S)	Ścieralna	4
Beton asfaltowy 0/16 mm (ACWMS 16W)	Wiążąca	9
Beton asfaltowy 0/16 mm (ACWMS 16P)	Podbudowa zasadnicza	14
Kruszywo łamane 0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie	Podbudowa pomocnicza	20
Kruszywo o CBR>25% ; k>8m/d	Mrozoochronna	30
Grunt stabilizowany cementem R_m = 2,5 MPa. Podłoże nawierzchni wg. Załącznik 4 pkt. 6	Stabilizacja technologiczna	15

Sprawdzenie warunku mrozoodporności podłoża (wg RMTiGM z dnia 2 marca 1999; Załącznik 4 pkt. 8) ; h_z = 0,8 m (dla Wałbrzycha)

sprawdzenie dla ruchu kategorii KR 5 i grupy nośności G3

0,70 * h_z = 0,70*0,8 = 0,56 m przyjęta konstrukcja o grubości 0,92 m spełnia warunek mrozoodporności

Nawierzchnia jezdni ul. Lelewela (KR 4)

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Mieszanka SMA 8 mm (SMA 8 S)	Ścieralna	4
Beton asfaltowy 0/16 mm (ACWMS 16W)	Wiążąca	9
Beton asfaltowy 0/16 mm (ACWMS 16P)	Podbudowa zasadnicza	10
Kruszywo łamane 0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie	Podbudowa pomocnicza	20
Kruszywo o CBR>25% ; k>8m/d	Mrozoochronna	15
Grunt stabilizowany cementem R_m = 2,5 MPa. Podłoże nawierzchni wg. Załącznik 4 pkt. 6	Stabilizacja technologiczna	15

Sprawdzenie warunku mrozoodporności podłoża (wg RMTiGM z dnia 2 marca 1999; Załącznik 4 pkt. 8) ; h_z = 0,8 m (dla Wałbrzycha)

sprawdzenie dla ruchu kategorii KR 4 i grupy nośności G3

0,65 * h_z = 0,65*0,8 = 0,52 m przyjęta konstrukcja o grubość 0,73 m spełnia warunek mrozoodporności

Nawierzchnia jezdni ul. Traktorzystów, ul. Pogodnej, Robotniczej, dojazdowych (KR 3)

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Mieszanka SMA 8 mm (SMA 8 S)	Ścieralna	4
Beton asfaltowy 0/16 mm (ACWMS 16W)	Wiążąca	7
Beton asfaltowy 0/16 mm (ACWMS 16P)	Podbudowa zasadnicza	7
Kruszywo łamane 0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie	Podbudowa pomocnicza	20
Kruszywo o CBR>25% ; k>8m/d	Mrozoochronna	15
Grunt stabilizowany cementem R_m = 2,5 MPa. Podłoże nawierzchni wg. Załącznik 4 pkt. 6	Stabilizacja technologiczna	15

Sprawdzenie warunku mrozoodporności podłoża (wg RMTiGM z dnia 2 marca 1999; Załącznik 4 pkt. 8) ; h_z = 0,8 m (dla Wałbrzycha)

sprawdzenie dla ruchu kategorii KR 3 i grupy nośności G3

0,60 * h_z = 0,60*0,8 = 0,48 m przyjęta konstrukcja o grubość 0,68 m spełnia warunek mrozoodporności

Nawierzchnia zatok autobusowych

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Kostka kamienna 18/18 cięta płomieniowana	Ścieralna	
Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	Wiążąca	5
Beton cementowy C20/25 (wykonać dylatacje poprzeczne co 4m)	Podbudowa zasadnicza	22
Grunt stabilizowany cementem R_m = 2,5 MPa. Podłoże nawierzchni wg. Załącznik 4 pkt. 6	Stabilizacja technologiczna	15

Ciąg pieszy

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Płyty betonowe 50x50x7cm /kostka wibroprasowana trapezowa / płyta fakturowana typu "stop" 35x35x6cm na przejściach dla pieszych	Ścieralna	6-7
Podsypka cementowo - piaskowa 1:3	Wiążąca	3-4
Kruszywo łamane 0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie	Podbudowa	15
Grunt stabilizowany cementem R_m = 1,5 MPa.	Stabilizacja technologiczna	15

Ścieżka rowerowa i ciąg pieszo-rowerowy

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Beton asfaltowy (AC 5 S)	Ścieralna	4
Kruszywo łamane 0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie	Podbudowa	15
Grunt stabilizowany cementem R_m = 1,5 MPa.	Stabilizacja technologiczna	15

Nawierzchnia poszerzeń na łukach

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Kostka kamienna 9/11	Ścieralna	
Podsypka cementowo-piaskowa 1:3	Wiążąca	3
Beton cementowy C20/25 (wykonać dylatacje poprzeczne co 4m)	Podbudowa zasadnicza	35
Kruszywo o CBR>25% ; k>8m/d	Mrozoochronna	30
Grunt stabilizowany cementem R_m = 2,5 MPa. Podłoże nawierzchni wg. Załącznik 4 pkt. 6	Stabilizacja technologiczna	15

Nawierzchnia zabrukowana placu Lelewela

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Kostka kamienna 18/20 łupana	Ścieralna	
Podsypka cementowo - piaskowa 1:3	Wiążąca	3
Kruszywo łamane 0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie	Podbudowa	15
Grunt stabilizowany cementem R_m = 2,5 MPa. Podłoże nawierzchni wg. Załącznik 4 pkt. 6	Stabilizacja technologiczna	15

Zjazd indywidualny i publiczny

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Kostka z betonu prasowanego z wypełnieniem spoin drobnym piaskiem	Ścieralna	8
Podsypka cementowo - piaskowa 1:3	Wiążąca	3
Kruszywo łamane 0/31,5 mm stabilizowane mechanicznie	Podbudowa	15
Grunt stabilizowany cementem R_m = 1,5 MPa.	Stabilizacja technologiczna	15

Opaska

Rodzaj materiału	Warstwa	Grubość w cm
Kostka z betonu prasowanego z wypełnieniem spoin drobnym piaskiem	Ścieralna	8
Podsypka cementowo - piaskowa 1:3	Wiążąca	3
Nasyp	Podbudowa	

Nawierzchnię bitumiczną należy wykonać na całej szerokości jezdni bez wykonywania

połączenia technologicznego podłużnego. W przypadku wykonywania połączeń

podłużnych i poprzecznych należy zastosować bitumiczną taśmę uszczelniającą na styku

łączonych powierzchni (zakres nie będzie ujęty w przedmiarze robot, zależny od przyjętej

technologii i harmonogramu robót przez Wykonawcę).

Do wykonania mieszanki mineralno-bitumicznej należy używać następujących asfaltów / polimeroasfaltów:

- warstwa ścieralna SMA (KR3, KR4, KR3) – PMB 45/ 80-55

- warstwa ścieralna, wiążąca – AC (ciąg pieszo-rowerowy) – 50/70

- warstwa wiążąca, podbudowa AC (KR5, KR3) – PMB 25/55-60 .

6.6. URZĄDZENIA DLA OBSŁUGI OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Dla ułatwienia korzystania z inwestycji przez osoby niepełnosprawne zaprojektowano:
- obniżenie krawężników na przejściach dla pieszych do 1cm,
- na przejściach dla pieszych ułożono nawierzchnię z płyt fakturowanych,
- wszystkie rampy dla pieszych posiadają pochylenie podłużne mniejsze niż 6%.

6.7. NASYPY DROGOWE

Nasypy drogowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w Normie PN-S-02205:1998 Roboty ziemne. Wymagania i badania. Grunty z wykopów nie są przeznaczone do wbudowanie w zasadniczy korpus drogowy. Humus przeznaczony jest do wykorzystania na zahumusowanie powierzchni po zakończonych robotach natomiast nadmiar humusu do wywiezienia. Roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa użytkowników dróg.

6.8. MAŁA ARCHITEKTURA

W projekcie zastosowano elementy małej architektury (w tym wiaty peronowe, stojaki na rowery, kosze na śmieci, elektroniczne tablice informacyjne. ławki, barierki) dobrane przy zastosowaniu wzorów elementów aktualnie używanych w mieście Wałbrzychu (**zgodnie z załącznikiem**), określone pismem Urbanisty Miasta nr BUP.670.74.6.2014 za dnia 28.08.2014r. Wszystkie metalowe elementy powinny być wykonane ze stali nierdzewnej, wykończone przez polerowanie, nie dopuszcza się powierzchni satynowanej, matowej, zgodnie z wytycznymi Zarządcy drogi.

6.9. MURY OPOROWE

Ze względu na braki terenowe zaprojektowano mury oporowe ,prefabrykowane „L". Wysokość murów dostosowana do warunków terenowych. Długość segmentu muru oporowego wynosi 1.00 m. Do prefabrykacji murów należy zastosować beton minimum klasy C30/37. Mur zakończony będzie oczepem, do którego będzie możliwość zakotwienia słupków balustrady.

Mury oporowe posadowić na ławie betonowej z betonu C12/15 o grubości 15cm.

Zastosować mury oporowe dla obciążenia ruchem q=33,3 kN/m^2.

Balustrady winny być wykonane ze stali nierdzewnej zgodnie z wytycznymi Zarządcy drogi.

Dane muru oporowego MO-1

- Prefabrykowane „L" o stopie szerokości 1,20m
- Wysokość muru 2,05m
- Oczep muru oporowego wykonać z betonu C25/30
- Mury oporowe posadowić na ławie betonowej z betonu C12/15 o grubości 15cm.

Dane muru oporowego MO-2

- Prefabrykowane „L" o stopie szerokości 1,75m

- Wysokość muru 3,05m
- Oczep muru oporowego wykonać z betonu C25/30
- W oczepie muru oporowego zakotwione są co 2 m słupki balustradowe, a do nich są montowane balustrady.
- Mury oporowe posadowić na ławie betonowej z betonu C12/15 o grubości 15cm.

Dane muru oporowego MO-3
- Prefabrykowane „L" o stopie szerokości 1,45m
- Wysokość muru 2,55m
- Oczep muru oporowego wykonać z betonu C25/30
- W oczepie muru oporowego zakotwione są co 2 m słupki balustradowe, a do nich są montowane balustrady.
- Mury oporowe posadowić na ławie betonowej z betonu C12/15 o grubości 15cm.

Dane muru oporowego MO-4
- Prefabrykowane „L" o stopie szerokości 1,45m
- Wysokość muru 2,55m
- Oczep muru oporowego wykonać z betonu C25/30
- Mury oporowe posadowić na ławie betonowej z betonu C12/15 o grubości 15cm.

6.10. BARIERY OCHRONNE

Przy projektowaniu barier ochronnych posłużono się Wytycznymi stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych, GDDKiA, kwiecień 2010.

Dla przedmiotowej ulicy przyjęto prędkość obliczeniową równą V_{obl} = 60km/h, czyli prędkość miarodajną.

Określono odległości graniczne $L_{prz.}$ i $L_{ob.}$ dla V_{obl} = 60km/h i różnicy wysokości ok. 2m, na poziomie $L_{prz.}$ = 7m i L_{ob} = 10m.

Na trasie projektowanej inwestycji stwierdzono występowanie następującego poziomu zagrożeń:

Poziom zagrożenia 3 dla występowania w odległości ≤ $L_{prz.}$ przeszkód takich jak : np. ścian budynków.

Na podstawie diagramu, dla poziomu zagrożenia 3, poziom powstrzymywania zaklasyfikowany na N2.

Następnie dobrano minimalna szerokość pracującą barier ochronnych na poziomie W2.

Bariery wyposażono o odcinki początkowe i końcowe, które są nachylone do powierzchni korony drogi. Dla V_{obl} = 60km/h długość odcinka początkowego wynosi 12m, a długość odcinka końcowego bariery 8m.

Na podstawie powyższego toku doboru barier ochronnych, zaprojektowano w ciągu ulicy Wrocławskiej bariery ochronne **N2/W2/B.**

Powyżej podana szerokość współpracujące „ W" dotyczy badania pojazdem TB51 tj. autobusów.

6.11. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

W ramach opracowywania branży drogowej rozbiórce podlega:

- istniejąca nawierzchnia jezdni drogi krajowej 35 – ul. Wrocławska i dróg bocznych na projektowanym odcinku
- istniejąca nawierzchnia ciągów pieszych na projektowanym odcinku
- istniejące mury oporowe kolidujące z projektowanym układem drogowym

W ramach realizacji projektu przewiduje się rozbiórkę budynków mieszkalnych i gospodarczych zlokalizowanych przy ul. Wrocławskiej na ok. 0+200 km opracowania.

Rozbiórka będzie wykonana metodą tradycyjną zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Szczegółowy projekt rozbiórki zawarty jest odrębnym opracowaniu branżowym – Projekt Rozbiórek.

6.12. ZIELEŃ

Zaprojektowano zahumusowanie powierzchni skarp i powierzchni biologicznie czynnej humusem o grubości 20cm.

W miejscach gdzie część humusu nie zostaje usunięta nie projektuje się dodatkowej warstwy ziemi urodzajnej tylko oczyszczenie terenu . Teren przeznaczony pod zieleń po zakończeniu prac budowlanych należy oczyścić z pozostałości po pracach budowlanych (gruz, śmieci itp.). Miejsca przeznaczone na zieleń należy uformować i zagęścić a następnie okryć 20 cm warstwą humusu. Powierzchnię należy dokładnie wyrównać, obsiać trawą i przywałować lekkim walcem do trawników. Dla zabezpieczenia drzew będących w ciągu pieszym zastosować kraty pod drzewa żeliwne lub stalowe. Wymiary krat dobrać odpowiednio do obwodu drzewa u podstawy. Kraty posadowić zgodnie z zaleceniami producenta.

6.13. ODWODNIENIE

Odwodnienie jezdni ulic zapewnione zostało poprzez system odpowiednich spadków podłużnych oraz poprzecznych do wpustów ulicznych i dalej przykanalikami do kanalizacji deszczowej (wg odrębnego opracowania branżowego).

Dla odwodnienia warstw konstrukcyjnych zaprojektowano, sieć drenażową usytuowaną równolegle do krawędzi drogi po obu stronach ul. Wrocławskiej.
Sieć drenażową z rur DN 110mm należy usytuować w obsypce żwirowej o maksymalnej średnicy zastępczej 32mm owinięta geowłókniną separacyjną nietkana igłowana o umownym wymiarze porów $O_{90\%}$ od 80 μm do 200μm. Szczegóły rozwiązania sieci drenażowej zawiera opracowanie branży sanitarnej.

6.14. DANE ODNOŚNIE OCHRONY KONSERWATORSKIEJ

Zgodnie z informacją uzyskaną od Zamawiającego na etapie przetargu, teren przewidziany pod inwestycję nie jest objęty ochroną konserwatorską. Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków we Wrocławiu Delegatura w Wałbrzychu wydał opinię dla przedmiotowego zadania pismem W.Arch.5183.346.2014.MK z dnia 08.10.2014r.

6.15. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren inwestycji nie znajduje się na terenie szkód górniczych. Okręgowy Urząd Górniczy wydał opinię dla przedmiotowego zadania pismem WRO.5140.64.2014.AS z dnia 23.09.2014r.

6.16. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Inwestycja nie została zakwalifikowana jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

6.17. BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

W zakresie kompletnego opracowania przewiduje się wykonanie oświetlenia na projektowanym odcinku ulicy.

7. UWAGI OGÓLNE

- Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączeń w stan istniejący. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci.
- W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót będzie miał obowiązek zapoznać się z Projektem Budowlanym, Decyzjami Administracyjnymi w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia

robót. W szczególności należy sprawdzić położenie przebudowywanych sieci w stosunku do istniejących sieci podlegających pozostawieniu oraz nowoprojektowanego układu drogowego i nowoprojektowanych sieci zarówno w planie, jaki i wysokościowo.

- Należy układać warstwę bitumiczną na całą szerokość ścieżki rowerowej .
- Teren robót powinien być odpowiednio odwodniony. Grunt oraz materiały konstrukcyjne należy zagęszczać przy wilgotności optymalnej oraz warstwami o grubości dostosowanej do mocy sprzętu zagęszczającego.
- Materiał brukarski powinien pochodzić z jednej linii produkcyjnej, aby nie różniła się kolorem i wymiarami, w przeciwnym razie spowoduje duże trudności w prawidłowym ułożeniu. Zasypywanie szczelin drobnym piaskiem należy wykonać bezpośrednio po ułożeniu.
- Krawężniki należy układać na ławie betonowej z zachowaniem max. 5 mm szczeliny między sąsiednimi elementami betonowymi bez wypełniania spoin.
- Na łukach o promieniach poniżej 6,0 m. należy układać krawężniki betonowe łukowe.

8. ELEMENTY TRASY

8.1. UL. WROCŁAWSKA

	STATION	NORTHING	EASTING
Element: Linear			
POB ( )	0+000.00	5632586.54	5591726.40
PC ( )	0+061.38	5632530.20	5591702.03
Tangent Direction:	203^23'44.46"		
Tangent Length:	61.38		
Element: Circular			
PC ( )	0+061.38	5632530.20	5591702.03
PI ( )	0+069.46	5632522.78	5591698.82
CC ( )		5632728.74	5591243.13
PT ( )	0+077.54	5632515.48	5591695.37
Radius:	500.00		
Delta:	1^51'06.58" Right		
Degree of Curvature(Arc):	11^27'32.96"		
Length:	16.16		
Tangent:	8.08		
Chord:	16.16		
Middle Ordinate:	0.07		
External:	0.07		
Tangent Direction:	203^23'44.46"		
Radial Direction:	293^23'44.46"		

Chord Direction: 204^19'17.75"
Radial Direction: 295^14'51.04"
Tangent Direction: 205^14'51.04"

Element: Linear
PT ( ) 0+077.54 5632515.48 5591695.37
TS ( ) 0+195.78 5632408.54 5591644.94
Tangent Direction: 205^14'51.04"
Tangent Length: 118.23

Element: Clothoid
TS ( ) 0+195.78 5632408.54 5591644.94
SPI ( ) 0+219.13 5632387.42 5591634.98
SC ( ) 0+230.78 5632376.37 5591631.18
Entrance Radius: 0.00
Exit Radius: 160.00
Length: 35.00
Angle: 6^16'00.21" Left
Constant: 74.83
Long Tangent: 23.35
Short Tangent: 11.68
Long Chord: 34.98
Xs: 34.96
Ys: 1.27
P: 0.32
K: 17.49
Tangent Direction: 205^14'51.04"
Radial Direction: 295^14'51.04"
Chord Direction: 203^09'31.75"
Radial Direction: 288^58'50.83"
Tangent Direction: 198^58'50.83"

Element: Circular
SC ( ) 0+230.78 5632376.37 5591631.18
PI ( ) 0+280.97 5632328.91 5591614.86
CC ( ) 5632324.33 5591782.48
CS ( ) 0+328.04 5632280.63 5591628.57
Radius: 160.00
Delta: 34^49'51.88" Left

Degree of Curvature(Arc):	35^48'35.50"
Length:	97.27
Tangent:	50.19
Chord:	95.78
Middle Ordinate:	7.33
External:	7.69
Tangent Direction:	198^58'50.83"
Radial Direction:	288^58'50.83"
Chord Direction:	181^33'54.89"
Radial Direction:	254^08'58.95"
Tangent Direction:	164^08'58.95"

Element: Clothoid

CS ( )	0+328.04	5632280.63	5591628.57
SPI ( )	0+339.72	5632269.40	5591631.76
ST ( )	0+363.04	5632247.77	5591640.55

Entrance Radius:	160.00
Exit Radius:	0.00
Length:	35.00
Angle:	6^16'00.21" Left
Constant:	74.83
Long Tangent:	23.35
Short Tangent:	11.68
Long Chord:	34.98
Xs:	34.96
Ys:	1.27
P:	0.32
K:	17.49
Tangent Direction:	164^08'58.95"
Radial Direction:	254^08'58.95"
Chord Direction:	159^58'18.03"
Radial Direction:	247^52'58.73"
Tangent Direction:	157^52'58.73"

Element: Linear

ST ( )	0+363.04	5632247.77	5591640.55
TS ( )	0+416.82	5632197.95	5591660.79

Tangent Direction:	157^52'58.73"
Tangent Length:	53.77

Element: Clothoid

TS ( )	0+416.82	5632197.95	5591660.79
SPI ( )	0+433.49	5632182.51	5591667.07
SC ( )	0+441.82	5632174.64	5591669.82

Entrance Radius:	0.00
Exit Radius:	250.00
Length:	25.00
Angle:	2^51'53.24" Right
Constant:	79.06
Long Tangent:	16.67
Short Tangent:	8.34
Long Chord:	25.00
Xs:	24.99
Ys:	0.42
P:	0.10
K:	12.50
Tangent Direction:	157^52'58.73"
Radial Direction:	247^52'58.73"
Chord Direction:	158^50'16.41"
Radial Direction:	250^44'51.97"
Tangent Direction:	160^44'51.97"

Element: Circular

SC ( )	0+441.82	5632174.64	5591669.82
PI ( )	0+471.12	5632146.97	5591679.48
CC ( )		5632092.21	5591433.80
CS ( )	0+500.16	5632117.82	5591682.48

Radius:	250.00
Delta:	13^22'17.75" Right
Degree of Curvature(Arc):	22^55'05.92"
Length:	58.34
Tangent:	29.31
Chord:	58.21
Middle Ordinate:	1.70
External:	1.71
Tangent Direction:	160^44'51.97"
Radial Direction:	250^44'51.97"
Chord Direction:	167^26'00.85"

Radial Direction: 264^07'09.72"
Tangent Direction: 174^07'09.72"

Element: Clothoid

CS ( )	0+500.16	5632117.82	5591682.48
SPI ( )	0+508.50	5632109.53	5591683.34
ST ( )	0+525.16	5632092.89	5591684.21

Entrance Radius: 250.00
Exit Radius: 0.00
Length: 25.00
Angle: 2^51'53.24" Right
Constant: 79.06
Long Tangent: 16.67
Short Tangent: 8.34
Long Chord: 25.00
Xs: 24.99
Ys: 0.42
P: 0.10
K: 12.50
Tangent Direction: 174^07'09.72"
Radial Direction: 264^07'09.72"
Chord Direction: 176^01'45.29"
Radial Direction: 266^59'02.96"
Tangent Direction: 176^59'02.96"

Element: Linear

ST ( )	0+525.16	5632092.89	5591684.21
TS ( )	0+571.61	5632046.50	5591686.66

Tangent Direction: 176^59'02.96"
Tangent Length: 46.45

Element: Clothoid

TS ( )	0+571.61	5632046.50	5591686.66
SPI ( )	0+588.28	5632029.86	5591687.53
SC ( )	0+596.61	5632021.52	5591687.63

Entrance Radius: 0.00
Exit Radius: 300.00
Length: 25.00
Angle: 2^23'14.37" Right

Constant:	86.60
Long Tangent:	16.67
Short Tangent:	8.33
Long Chord:	25.00
Xs:	25.00
Ys:	0.35
P:	0.09
K:	12.50
Tangent Direction:	176^59'02.96"
Radial Direction:	266^59'02.96"
Chord Direction:	177^46'47.71"
Radial Direction:	269^22'17.33"
Tangent Direction:	179^22'17.33"

Element: Circular

SC ( )	0+596.61	5632021.52	5591687.63
PI ( )	0+627.95	5631990.18	5591687.97
CC ( )		5632018.23	5591387.64
CS ( )	0+659.07	5631959.45	5591681.83

Radius:	300.00
Delta:	11^55'43.09" Right
Degree of Curvature(Arc):	19^05'54.94"
Length:	62.46
Tangent:	31.34
Chord:	62.35
Middle Ordinate:	1.62
External:	1.63
Tangent Direction:	179^22'17.33"
Radial Direction:	269^22'17.33"
Chord Direction:	185^20'08.87"
Radial Direction:	281^18'00.42"
Tangent Direction:	191^18'00.42"

Element: Clothoid

CS ( )	0+659.07	5631959.45	5591681.83
SPI ( )	0+667.40	5631951.27	5591680.19
ST ( )	0+684.07	5631935.08	5591676.25

Entrance Radius:	300.00
Exit Radius:	0.00

Length:	25.00
Angle:	2^23'14.37" Right
Constant:	86.60
Long Tangent:	16.67
Short Tangent:	8.33
Long Chord:	25.00
Xs:	25.00
Ys:	0.35
P:	0.09
K:	12.50
Tangent Direction:	191^18'00.42"
Radial Direction:	281^18'00.42"
Chord Direction:	192^53'30.04"
Radial Direction:	283^41'14.79"
Tangent Direction:	193^41'14.79"

Element: Linear

ST ( )	0+684.07	5631935.08	5591676.25
TS ( )	0+780.85	5631841.04	5591653.35

Tangent Direction:	193^41'14.79"
Tangent Length:	96.78

Element: Clothoid

TS ( )	0+780.85	5631841.04	5591653.35
SPI ( )	0+797.52	5631824.85	5591649.41
SC ( )	0+805.85	5631816.84	5591647.10

Entrance Radius:	0.00
Exit Radius:	300.00
Length:	25.00
Angle:	2^23'14.37" Right
Constant:	86.60
Long Tangent:	16.67
Short Tangent:	8.33
Long Chord:	25.00
Xs:	25.00
Ys:	0.35
P:	0.09
K:	12.50
Tangent Direction:	193^41'14.79"

Radial Direction: 283^41'14.79"
Chord Direction: 194^28'59.53"
Radial Direction: 286^04'29.15"
Tangent Direction: 196^04'29.15"

Element: Circular
SC ( ) 0+805.85 5631816.84 5591647.10
PI ( ) 0+828.51 5631795.07 5591640.82
CC ( ) 5631899.91 5591358.83
PT ( ) 0+851.08 5631774.48 5591631.35
Radius: 300.00
Delta: 8^38'18.55" Right
Degree of Curvature(Arc): 19^05'54.94"
Length: 45.23
Tangent: 22.66
Chord: 45.19
Middle Ordinate: 0.85
External: 0.85
Tangent Direction: 196^04'29.15"
Radial Direction: 286^04'29.15"
Chord Direction: 200^23'38.43"
Radial Direction: 294^42'47.70"
Tangent Direction: 204^42'47.70"

Element: Linear
PT ( ) 0+851.08 5631774.48 5591631.35
PC ( ) 0+866.08 5631760.86 5591625.08
Tangent Direction: 204^42'47.70"
Tangent Length: 15.00

Element: Circular
PC ( ) 0+866.08 5631760.86 5591625.08
PI ( ) 0+926.07 5631706.36 5591600.00
CC ( ) 5631861.20 5591407.06
PT ( ) 0+983.66 5631670.08 5591552.22
Radius: 240.00
Delta: 28^04'10.10" Right
Degree of Curvature(Arc): 23^52'23.67"
Length: 117.58

Tangent:	59.99
Chord:	116.40
Middle Ordinate:	7.16
External:	7.38
Tangent Direction:	204^42'47.70"
Radial Direction:	294^42'47.70"
Chord Direction:	218^44'52.75"
Radial Direction:	322^46'57.80"
Tangent Direction:	232^46'57.80"

Element: Linear

PT ( )	0+983.66	5631670.08	5591552.22
POE ( )	1+007.65	5631655.56	5591533.11

Tangent Direction:	232^46'57.80"
Tangent Length:	24.00

8.2. UL. LELEWELA

	STATION	NORTHING	EASTING

Element: Linear

POB ( )	0+000.00	5632396.55	5591637.63
PC ( )	0+013.70	5632402.49	5591625.28

Tangent Direction:	295^40'51.05"
Tangent Length:	13.70

Element: Circular

PC ( )	0+013.70	5632402.49	5591625.28
PI ( )	0+021.72	5632405.97	5591618.05
CC ( )		5632447.55	5591646.95
CS ( )	0+029.61	5632411.53	5591612.27

Radius:	50.00
Delta:	18^13'57.00" Right
Degree of Curvature(Arc):	114^35'29.61"
Length:	15.91
Tangent:	8.02
Chord:	15.84
Middle Ordinate:	0.63
External:	0.64
Tangent Direction:	295^40'51.05"
Radial Direction:	25^40'51.05"
Chord Direction:	304^47'49.55"
Radial Direction:	43^54'48.05"
Tangent Direction:	313^54'48.05"

Element: Clothoid

CS ( )	0+029.61	5632411.53	5591612.27
SPI ( )	0+036.30	5632416.17	5591607.45
ST ( )	0+049.61	5632427.17	5591599.85

Entrance Radius:	50.00
Exit Radius:	0.00
Length:	20.00

Angle:	11^27'32.96" Right
Constant:	31.62
Long Tangent:	13.36
Short Tangent:	6.69
Long Chord:	19.96
Xs:	19.92
Ys:	1.33
P:	0.33
K:	9.99
Tangent Direction:	313^54'48.05"
Radial Direction:	43^54'48.05"
Chord Direction:	321^33'14.78"
Radial Direction:	55^22'21.01"
Tangent Direction:	325^22'21.01"

Element: Linear

ST ( )	0+049.61	5632427.17	5591599.85
TS ( )	0+074.31	5632447.49	5591585.82

Tangent Direction:	325^22'21.01"
Tangent Length:	24.70

Element: Clothoid

TS ( )	0+074.31	5632447.49	5591585.82
SPI ( )	0+084.34	5632455.75	5591580.12
SC ( )	0+089.31	5632459.05	5591576.33

Entrance Radius:	0.00
Exit Radius:	30.00
Length:	15.00
Angle:	14^19'26.20" Left
Constant:	21.21
Long Tangent:	10.03
Short Tangent:	5.03
Long Chord:	14.96
Xs:	14.91
Ys:	1.24
P:	0.31
K:	7.48
Tangent Direction:	325^22'21.01"
Radial Direction:	55^22'21.01"
Chord Direction:	320^36'01.38"
Radial Direction:	41^02'54.81"
Tangent Direction:	311^02'54.81"

Element: Circular

SC ( )	0+089.31	5632459.05	5591576.33
PI ( )	0+092.80	5632461.34	5591573.69
CC ( )		5632436.42	5591556.62
CS ( )	0+096.26	5632462.97	5591570.60

Radius:	30.00
Delta:	13^16'31.42" Left
Degree of Curvature(Arc):	190^59'09.35"
Length:	6.95
Tangent:	3.49
Chord:	6.94
Middle Ordinate:	0.20
External:	0.20
Tangent Direction:	311^02'54.81"
Radial Direction:	41^02'54.81"

Chord Direction: 304^24'39.10"
Radial Direction: 27^46'23.38"
Tangent Direction: 297^46'23.38"

Element: Clothoid
CS ( ) 0+096.26 5632462.97 5591570.60
SPI ( ) 0+101.29 5632465.31 5591566.15
ST ( ) 0+111.26 5632467.65 5591556.40
Entrance Radius: 30.00
Exit Radius: 0.00
Length: 15.00
Angle: 14^19'26.20" Left
Constant: 21.21
Long Tangent: 10.03
Short Tangent: 5.03
Long Chord: 14.96
Xs: 14.91
Ys: 1.24
P: 0.31
K: 7.48
Tangent Direction: 297^46'23.38"
Radial Direction: 27^46'23.38"
Chord Direction: 288^13'16.81"
Radial Direction: 13^26'57.18"
Tangent Direction: 283^26'57.18"

Element: Linear
ST ( ) 0+111.26 5632467.65 5591556.40
POE ( ) 0+121.00 5632469.91 5591546.93
Tangent Direction: 283^26'57.18"
Tangent Length: 9.73

9. ZAŁĄCZNIKI