

P.H.U. „ARCUS 2”

HOSZOWSKI TADEUSZ

NIP 634-001-89-47 tel./fax +48 032 205-36-40

UL. ŻELIWNIA 36 40-599 KATOWICE

Inwestor:	ZARZĄD WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OPOLU UL. OLESKA 127, 45-231 OPOLE
Zadanie:	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 487 wraz ze zmianą jej przebiegu w miejscowości Olesno
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
<i>Kategorie obiektów budowlanych: IV; XXV;</i>	
Część:	<i>DROGOWA</i>
Projektant:	inż. Michał Hoszowski UPR.BUD. SKL/0810/POOD/05 specjalność drogowa bez ograniczeń.
Sprawdzający:	mgr inż. Jarosław Lewczuk UPR.BUD. SLK/5744/PWOD/14 specjalność drogowa bez ograniczeń.
Data:	październik 2023 r.

Egzemplarz

NR .

Spis treści

A. CZĘŚĆ OPISOWA	4
1. Podstawa opracowania	5
2. Przedmiot umowy	5
3. Przedmiot i zakres opracowania	5
4. Stan istniejący	6
4.1 Informacje ogólne	6
5. Stan projektowany	9
5.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu	9
5.2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu	9
5.3 Powiązanie z innymi drogami	9
5.4 Parametry techniczne projektowanej drogi	11
5.5 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu	12
5.6 Mur oporowy	14
5.7 Zapewnienie dostępu do drogi publicznej	14
5.8 Odwodnienie drogi	14
5.9 Kolizje z urządzeniami obcymi	15
5.10 Obciążenie ruchem	15
5.11 Rozpoznanie istniejącego podłoża gruntowego	17
5.12 Roboty ziemne	19
5.13 Wykopy	19
5.14 Nasypy	19
5.15 Wzmocnienie podłoża pod konstrukcją nawierzchni	19
5.16 Bilans robót ziemnych	21
5.17 Konstrukcje nawierzchni	34
5.18 Komunikacja publiczna	37
5.19 Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych	37
5.20 Raport tyczenia trasy	38
5.21 Raport pikiet punktów przecięcia stycznych i krzywych profilu	55
6. Rozbiórki elementów zagospodarowania pasa drogowego	62
7. Branża kolejowa	62
8. Charakterystyka energetyczna obiektu	62
9. Wpływ inwestycji na środowisko	63
10. Warunki ochrony przeciwpożarowej	63
11. Określenie obszaru oddziaływania obiektu zgodnie z art. 20 ust 1 pkt 1c Prawa budowlanego	63
12. Informacje uzupełniające	64
B. CZĘŚĆ GRAFICZNA	66
D-1 Orientacja	68
D-2.1 Plan sytuacyjny	69
D-2.2 Plan sytuacyjny	70
D-2.3 Plan sytuacyjny	71
D-3.1 Profil podłużny DW487	72
D-3.2 Profil podłużny DW487	73
D-3.3 Profil podłużny DW487	74
D-3.4 Profile podłużne dróg poprzecznych	75
D-3.5 Profile podłużne dodatkowych jezdni	76
D-3.6 Profile podłużne zjazdów	77
D-3.7 Profile podłużne ścieżek pieszych	78

D-3.8 Profile podłużne ścieżek pieszo-rowerowych	79
D-4 Przekroje typowe DW487	80
D-5 Szczegóły drogowe	81
D-6 Schemat przepustu pod zjazdami	82
D-7 Szczegół umocnień rowów drogowych.....	83
D-8 Schemat wiat przystankowych	84
D-9 Schemat ułożenia fakturowych oznaczeń nawierzchni.....	85
D-10 Schemat konstrukcji zjazdów	86
D-11.1 Plan warstwiczny	87
D-11.2 Plan warstwiczny	88
D-11.3 Plan warstwiczny	89
D-12.1 Plan wytyczeniowy	90
D-12.2 Plan wytyczeniowy	91
D-12.3 Plan wytyczeniowy	92
D-13 Szczegół muru oporowego	93
D-14 Przekroje charakterystyczne	94
D-15.1 Zbiorcza plansza projektowanego uzbrojenia terenu	95
D-15.2 Zbiorcza plansza projektowanego uzbrojenia terenu	96
D-15.3 Zbiorcza plansza projektowanego uzbrojenia terenu	97
D-16 Profil podłużny rowu R-0-2	98
D-17 Przekroje normalne przez umocnienie rowu R-0-2.....	99

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Umowa zawarta między: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu, 45-231 Opole ul. Oleska 127, a firmą: P.H.U. "ARCUS 2" 40-599 Katowice, ul. Żeliwna 36.

2. Przedmiot umowy

Przedmiotem inwestycji jest „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 487 wraz ze zmianą jej przebiegu w miejscowości Olesno”.

Początek rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 487 rozpoczyna się od km 34+761,55, a kończy w km 37+043,44 na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 494.

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży drogowej rozbudowy ciągu komunikacyjnego łączącego drogi wojewódzkie nr 494 i 487 w m. Olesno.

Celem opracowania jest dostosowanie geometrii drogi wojewódzkiej nr 487 oraz drogi gminnej – ul. Chopina do parametrów drogi klasy „G”.

Zakresem opracowania objęto:

- drogę wojewódzką nr 487 – ul. Sienkiewicza od km 34+761,55 (okolice skrzyżowania z ul. Leśną) do skrzyżowania z ul. Murka
- drogę gminną – ul. Chopina od ul. Targowej do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 494,
- tereny kolejowe w kilometrze od 50.1 do 50.6
- przebudowę skrzyżowań:
 - droga wojewódzka nr 494 z ul. Chopina
 - droga wojewódzka nr 487 z ul. Targową, ul. Murka i ul. Chopina
 - droga wojewódzka nr 487 z ul. Paulinki
 - droga wojewódzka nr 487 z ul. Biskupicką (włącznie do strefy ekonomicznej),
 - droga wojewódzka nr 487 z ul. Kolejową,
 - droga wojewódzka nr 487 z ul. Sosnową.

Program inwestycji zakłada podjęcie następujących robót budowlanych:

- rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 487 oraz ciągu komunikacyjnego łączącego drogi wojewódzkie nr 494 i 487 o łącznej długości ok. 2,28 km –zgodnie z załącznikiem mapowym klasa techniczna G, nośność nawierzchni 115kN/oś,
- korektę geometrii drogi do parametrów drogi klasy „G”
- budowę nowej konstrukcji jezdni o nawierzchni bitumiczne grysowo-mastyksowej SMA dostosowaną do obciążenia 115kN/oś
- budowę bitumicznej ścieżki pieszo-rowerowej na odc. wymagających zabezpieczenia ruchu pieszych i rowerzystów,
- przebudowę i budowę chodników z kostki betonowej na odc. wymagających zabezpieczenia ruchu pieszych,
- przebudowę zatoki autobusowej,
- budowę poboczy gruntowych ulepszonych o szerokości 1,25m,
- przebudowę skrzyżowań z drogami podporządkowanymi,

- przebudowę obiektu mostowego w ciągu ul. Chopina do I klasy nośności,
- przebudowę i budowę zjazdów publicznych i indywidualnych,
- odwodnienie drogi poprzez: kompleksową budowę i przebudowę kanalizacji deszczowej – w miejscach tego wymagających, renowację i odbudowę rowów przydrożnych oraz zapewnienie odwodnienia terenów przyległych,
- dostosowanie projektowanych obiektów budowlanych do korzystania przez osoby niepełnosprawne,
- urządzenie zieleni w tym ewentualna wycinka drzew i krzewów znajdujących się w pasie drogi,
- budowę elementów bezpieczeństwa ruchu (w tym punktowe elementy odblaskowe, płyty integracyjne),
- przebudowę i/lub zabezpieczenie kolidujących z inwestycją urządzeń infrastruktury technicznej
- przebudowy oświetlenia ulicznego w tym budowę oświetlenia dedykowanego przejść dla pieszych zasilanych z sieci,
- przebudowę urządzeń niezwiązanych z gospodarką drogową,
- przebudowa toru bocznego nr 31 i 33 (zgodnie z warunkami uzyskanymi przez PKP Polskie Linie Kolejowe) i związane z tym prace rozbiórkowe.

W zakresie branży kolejowej planuje się w szczególności:

- przebudowę toru nr 33
- wymianę rozjazdu nr 51
- zabudowę rozjazdu nr 60 w torze 31
- zabudowę kozła oporowego samohamownego na zakończeniu toru nr 31
- przebudowę odcinka toru nr 31
- przebudowę ewentualnych kolizji wynikających ze skrzyżowania nowego układu torowego z infrastrukturą branż towarzyszących
- rozbiórkę części istniejącej infrastruktury kolejowej
- usunięcie kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną.

4. Stan istniejący

4.1 Informacje ogólne

Inwestycja znajduje się w granicach miasta Olesno (gm. Olesno, powiat oleski, województwo opolskie). Na odcinku opracowania od km 35+800 do 37+043 (skrzyżowanie z DW494) przebiega dwutorowa zelektryfikowana linia kolejowa nr 143 Kalety - Wrocław Mikołajów WP2. Zarządcą linii kolejowej jest PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.

Teren przez który przebiega przedmiotowy odcinek to tereny miejscowości o charakterze rolniczym z zabudową jednorodzinną oraz usługową. Teren, na którym planowana jest inwestycja przebiega przez teren płaski, równinny.

Cały odcinek rozbudowywanej drogi zlokalizowany jest na obszarze zabudowanym.

Droga wojewódzka nr 487 – ul. Sienkiewicza na przedmiotowym odcinku posiada liczne załamania w planie o nienormatywnych łukach poziomych. Szerokość jezdni – 5,50m, nawierzchnia jezdni asfaltowa, pobocza gruntowe o zmiennej szerokości $1,00 \div 3,50$ m, odwodnienie powierzchniowe do przyległych terenów.

Droga nie jest ograniczona krawężnikami. W ciągu drogi odcinkami występuje oświetlenie uliczne, słupki drogowe, bariery, chodniki, zadrzewienia.

Na odcinku od skrzyżowania z ulicą Sosnową do skrzyżowania z ul. Kolejową, po lewej stronie pasa drogowego za rowem drogowym poprowadzony został ciąg pieszy szerokości ok. 2m o nawierzchni z płyt chodnikowych.

Po lewej stronie drogi (poza pasie drogowym) w śladzie kolejki wąskotorowej od strony Gorzowa Śląskiego do ul. Biskupickiej znajduje się ścieżka pieszo-rowerowa szerokości 2,50m.

Od ul. Sosnowej do ul. Kolejowej po prawej stronie pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 487 – ul. Gorzowska - znajduje się zabudowa jednorodzinna. Od ul. Kolejowej po lewej stronie pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 487 – ul. H. Sienkiewicza) znajduje się zabudowa jednorodzinna oraz zakłady przemysłowe, a po stronie prawej tereny kolejowe.

Na wlocie do skrzyżowania z ul. Murka nad drogą znajduje się wiadukt kolejowy.

Od strony zabudowy droga wojewódzka nr 487 – ul. Gorzowska posiada skrzyżowanie z ul. Sosnową i ul. Kolejową. Natomiast droga wojewódzka nr 487 - ul. H. Sienkiewicza od strony zabudowy posiada skrzyżowania z ul. Biskupicką, ul. Paulinki.

Droga gminna – ul. Chopina przebiega, jako prosta, posiada jezdnię szerokości 6,00m, obustronne pobocze gruntowe szerokości $1,00 \div 1,50$ m lewostronny rów drogowy oraz prawostronny rów kolejowy.

Na wlocie ze skrzyżowania z drogi wojewódzkiej nr 494 – ul. Częstochowskiej z ul. Chopina w kierunku miasta znajduje się przejazd kolejowo-drogowy.

Na terenie kolejowym objętym opracowaniem znajdują się tory bocznicowe nr 31, 33 i 35.

W kilometrze 36+648,30 pod ul. F. Chopina znajduje się most o konstrukcji żelbetowej szerokości 7,44m i długości 8,50m nad ciekiem Młynówka.

Istniejący most jest konstrukcją jednoprzęsłową o przęśle najprawdopodobniej wolnopodpartym. Przęsło obiektu jest konstrukcją płytową żelbetową. Podparcie przęsła na przyczółkach jest bezpośrednie bez łożysk, przykład z papy czy materiałów ślizgowych. Wizja lokalna wyraźnie wykazała, iż przęsło jest wybetonowane jako konstrukcja oparta na przyczółkach jako odrębna konstrukcja, widoczne są wyraźne szczeliny pomiędzy górną powierzchnią przyczółka, a przęsłem. Nie można jednak wykluczyć, że z ścian przyczółków zostały wypuszczone pręty zbrojeniowe które przy odpowiednim układzie, zakotwieniu i stopniu zbrojenia mogą tworzyć w układzie przyczółki-przęsło układ ramowy.

Rozpiętości przęsła w świetle ścian przyczółków wynosi 6,7 m, całkowita długość przęsła wynosi 8,5 m. Całkowita szerokość konstrukcji żelbetowej przęsła obiektu wynosi 7,44 m, natomiast całkowita szerokość obiektu wraz z balustradami stalowymi zamontowanymi za krawędzią konstrukcji przęsła 7,68 m. Obiekt wykonano w skosie, kąt skosu wszystkich podpór wynosi 76°.

Konstrukcję nośną przęsła stanowi płyta żelbetowa. Grubość płyty pomostowej jest zmienna na długości obiektu. Grubość płyty jest zmienna po długości obiektu (w przekroju jezdni) w środku przęsła grubość wynosi 79 cm natomiast na krawędziach

przęsła 68 cm. Podane grubości są prawdopodobne, wyznaczone po uwzględnieniu przewidywanych warstw nawierzchni. Grubość płyty w przekroju poprzecznym zmienia się jedynie w miejscu kap chodnikowych które zostały wykonane jako monolityczne razem z konstrukcją przęsła, grubość płyty w przekroju kap zwiększa się o ok. 23 cm. Przęsło w przekroju poprzecznym na krawędziach kap posiada gzymsy.

W przekroju poprzecznym most posiada jezdnię z nawierzchnią z kostki granitowej 10x10 cm gr. 10 cm, ułożonej najprawdopodobniej na warstwie wyrównawczej gr. 5 do 10 cm. Szerokości jezdni wynosi 5,24 m i nie posiada spadków poprzecznych. Nawierzchnia kap (asfaltowa gr. ok 2 cm) jest całkowicie zdegradowana, przez co odsłonięta powierzchnia betonowa kap uległa również znacznej degradacji. W niektórych miejscach kap o znaczących ubytkach betonu widać odsłonięte zbrojenie z prętów gładkich.

Na skraju obiektu znajdują się stalowe balustrady o wysokości $h=1,1$ m mierząc od powierzchni kap.

Przyczółki wiaduktu wykonano jako żelbetowe monolityczne. Sposób, głębokość posadowienia jak również gabaryty części podziemnych są nieznane.

Skarpy w obrębie przyczółków podparto skrzydełkami żelbetowymi wykonanymi w formie ścian oporowych. Grubość ścian wynosi 40 cm, a ich przebieg jest równoległy do ścian czołowych przyczółków. Długość ścian wynosi ok. 4,0 m, ściany posiadają zmienną wysokość od poziomu góry skarp do poziomu dołu skarp. Sposób, głębokość posadowienia jak również gabaryty części podziemnych są nieznane.

W bezpośrednim sąsiedztwie wzdłuż krawędzi obiektu od strony WG przebiega wodociąg oparty na skrzydełkach obiektu, w odległości ok 1,2 m od krawędzi obiektu. W bezpośrednim sąsiedztwie wzdłuż krawędzi obiektu od strony WD przebiega kabel linii energetycznej w rurze osłonowej opartej na skrzydełkach obiektu, w odległości ok. 0,2 m od krawędzi obiektu. W bezpośrednim sąsiedztwie od strony WG znajdują się wyloty kanalizacji deszczowej. W bliskiej odległości od obiektu znajdują się również inne media jak nadziemne linie energetyczne, słupy energetyczne, rozdzielnice prądowe.

Ogólny stan techniczny obiektu jest niezadowalający, powierzchnie płyty, przyczółków i filara wymagają powierzchniowych napraw.

Inwentaryzowane zadrzewienia występują w formie planowanych nasadzeń przydrożnych oraz ozdobnych w obszarze istniejących dróg oraz przy ogrodzeniach prywatnych posesji sąsiadujących, a także w postaci naturalnych samosiewów na skarpach rowów przydrożnych i korpusie drogowym.

Inwentaryzowane zadrzewienia, reprezentowane są przez pospolite gatunki drzew i krzewów ozdobnych pochodzących głównie z planowanych nasadzeń przyulicznych oraz towarzyszących zabudowie mieszkaniowo usługowej a także naturalnych samosiewów, w pasie zieleni pomiędzy jezdnią a chodnikiem.

Rozbudowywana droga będzie przebiegać po istniejącym śladzie (za wyjątkiem odcinka od ul. Kolejowej - km 35+800 do km 36+420) oraz jest zgodna z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego miasta Olesno. Inwestycja realizowana będzie po działkach przeznaczonych na komunikację, po działkach kolejowych i po działkach prywatnych. Nie przewiduje się wyburzeń budynków mieszkalnych i siedlisk.

Dokumenty planowania przestrzennego związane z projektowanym Zamierzeniem Budowlanym:

- Uchwała Nr LII/349/10 Rady Miejskiej w Oleśnie z dnia 28 kwietnia 2010 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów położonych w rejonie ulic: Gorzowskiej, Leśnej i Sienkiewicza w Oleśnie,

- Uchwała Nr XXI/157/12 Rady Miejskiej w Oleśnie z dnia 27 czerwca 2012 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w Oleśnie w rejonie ulic: Matejki, Kossaka, Wrończyńskiej, Gorzowskiej, Sosnowej, Siedmiu Źródeł, Budowlanych, kluczborskiej, opolskiej i Stobrówki.

5. Stan projektowany

5.1 Przeznaczenie i program użytkowy obiektu

Obiektem objętym budową jest droga zaliczona do kategorii dróg głównych, klasa G. Przeznaczeniem obiektu jest prowadzenie ruchu kołowego lokalnego i tranzytowego oraz ruchu pieszego i rowerowego poruszającego się lokalnie w obrębie miasta Olesno.

5.2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Przedmiotowa droga jest obiektem liniowym o nawierzchni z mieszanki grysowo-mastyksowej SMA. Ścieżkę pieszo-rowerową zlokalizowaną w obrębie inwestycji projektuje się o nawierzchni z betonu asfaltowego. Chodniki projektuje się z kostki betonowej koloru szarego. Zatoki autobusowe i wyspy dzielące zaprojektowano o nawierzchni z kostki granitowej. Zjazdy indywidualne i publiczne bramowe (tj. przez obniżony krawężnik) zlokalizowane wzdłuż projektowanej drogi zaprojektowano o nawierzchni z kostki betonowej szarej.

Zaprojektowano krawężniki betonowe 20x30x100cm. Połączenie zjazdu z drogą należy wykonać z krawężnika najazdowego 20x22x100cm. Do obramowania zjazdów należy zastosować krawężniki betonowe 15x30x100cm. Wszystkie krawężniki należy posadzić na podsypce cementowo – piaskowej o grubości 5 cm w proporcjach 1:4 i ławie wykonanej z betonu cementowego C12/15 o grubości 15 cm.

Do zewnętrznego obramowania chodników i ścieżek pieszo-rowerowych należy zastosować krawężniki betonowe 15x25x100cm, wyniesione 2 centymetry ponad nawierzchnię chodnika/ścieżki. Wszystkie obrzeża betonowe należy posadzić na ławie z betonu cementowego C12/15 o grubości 10cm.

Droga wojewódzka jest obiektem ogólnodostępnym pełniącym funkcje komunikacyjne.

5.3 Powiązanie z innymi drogami

Z uwagi na charakter terenu przyległego w stanie istniejącym dostęp do drogi jest zapewniony poprzez zjazdy indywidualne i publiczne.

Droga wojewódzka nr 487 posiada powiązania z następującymi drogami publicznymi :

- km 35+826,33 Droga gminna 1013170. - ul. Kolejowa - skrzyżowanie skanalizowane trójwlotowe,
Przyjęto następujące parametry techniczne drogi gminnej
 - klasa drogi - D
 - prędkość projektowa - $V_p=30$ km/h
 - szerokość jezdni - $2 \times 2,50=5,00$ m
- km 35+972,73 Droga gminna 1012910. - ul. Biskupiecka - (dz. nr 472/2) – skrzyżowanie skanalizowane trójwlotowe,
Przyjęto następujące parametry techniczne drogi gminnej
 - klasa drogi - D
 - prędkość projektowa - $V_p=30$ km/h
 - szerokość jezdni - $2 \times 3,00=6,00$ m
- km 36+591,79 Droga wojewódzka nr 487 - ul. Murka - (dz. nr 1750) – skrzyżowanie skanalizowane trójwlotowe,
Przyjęto następujące parametry techniczne drogi wojewódzkiej
 - klasa drogi - G
 - prędkość projektowa - $V_p=50$ km/h
 - szerokość jezdni - $1 \times 4,50=4,50$ m *)
- km 36+618,54 Droga gminna 1013500. - ul. Targowa - (dz. nr 372) – skrzyżowanie skanalizowane trójwlotowe,
Przyjęto następujące parametry techniczne drogi gminnej
 - klasa drogi - D
 - prędkość projektowa - $V_p=30$ km/h
 - szerokość jezdni - $2 \times 3,25=6,50$ m
- km 37+043,44 Droga wojewódzka nr 494 - ul. Częstochowska - (dz. nr 1907) – skrzyżowanie trójwlotowe,
Przyjęto następujące parametry techniczne drogi wojewódzkiej.
 - klasa drogi - G
 - prędkość projektowa - $V_p=50$ km/h
 - prędkość miasrodajna - $V_p=60$ km/h
 - szerokość jezdni - $2 \times 3,5=7,00$ m

*) Zgodnie z §14 ust.3a „Dopuszcza się stosowanie jednej jezdni o jednym pasie ruchu, przeznaczonym do ruchu w jednym kierunku, na drodze klasy GP i niższej na terenie zabudowy”. Szerokość drogi spełnia wymagania §14 ust.5a „W przypadku, o którym mowa w §14 ust.3a, minimalna szerokość pasa ruchu powinna wynosić 4,00m”.

Dodatkowo droga wojewódzka nr 487 posiada powiązania z następującymi drogami wewnętrznymi (własności Gminy):

- km 35+005 Droga wewnętrzna - ul. Sosnowa - (dz. nr 588)
 - szerokość jezdni - $2 \times 2,50=5,00$ m
- km 36+228,47 Droga wewnętrzna - ul. Paulinki - (dz. nr 450)
 - szerokość jezdni - $2 \times 3,00=6,00$ m

Projektowana odległość między skrzyżowaniami na drodze wojewódzkiej nr 487 kształtuje się następująco:

Skrzyżowanie DW487 z drogą publiczną	Kilometraż skrzyżowania	Odległość między skrzyżowaniami [m]
Droga gminna 1013170. - ul. Kolejowa	35+826,33	146,40
Droga gminna 1012910. - ul. Biskupiecka	35+972,73	619,06
Droga wojewódzka nr 487 - ul. Murka	36+591,79	26,75
Droga gminna 1013500. - ul. Targowa	36+618,54	424,90
Droga wojewódzka nr 494 - ul. Częstochowska	37+043,44	

5.4 Parametry techniczne projektowanej drogi

Podstawowe parametry rozbudowywanej drogi wojewódzkiej nr 487:

- Klasa drogi: G 1x2,
- Prędkość projektowa: 50km/h,
- Prędkość miarodajna: 60km/h,
- Kategoria ruchu KR-4
- Dopuszczalne obciążenie nawierzchni 115 kN/oś
- Szerokość jezdni: 2x3,50 m = 7,00 m,
- Szerokość poboczy ulepszonych: 1,25 m,
- Szerokość chodników: 2,00 m,
- Szerokość ścieżki pieszo-rowerowej: 3,00 m,
- Szerokość zatok autobusowych: 3,00 m,
- Pochylenie poprzeczne projektowanej drogi:
 - na odcinkach prostych - spadek daszkowy : 2,00%,
 - na łukach poziomych - pochylenie jednostronne : wg. planu sytuacyjnego,
- Spadek poprzeczny ścieżki pieszo-rowerowej, chodników, zatok: 2,00%

5.5 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu

Planowana inwestycja znajduje się na działkach stanowiących:

- pas drogi wojewódzkiej
- własność Gminy Olesno
- własności prywatne
- tereny kolejowe.

Inwestycja realizowana będzie w części na działkach ew. nr 769/19, 1726/6 i 2085 uznanych jako tereny zamknięte określone w Decyzji Nr 3 Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 24 marca 2014 r. w sprawie ustalenia terenów, przez które przebiegają linie kolejowe, jako terenów zamkniętych (Dz. Urz. MInR.2014.25.25 ze zm).

Zadanie obejmuje przebudowę odcinków dróg polegającą na budowie nowej konstrukcji jezdni w istniejącym śladzie pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 487 – ul. Gorzowska, ul. Sienkiewicza oraz po nowym śladzie na odcinku drogi gminnej – ul. Chopina od ul. Targowej do skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 494 – ul. Częstochowska, oraz po terenie kolejowym w kilometrze od 50.1 do 50.6. celem polepszenia warunków komunikacyjnych oraz zwiększenia bezpieczeństwa ruchu na tym odcinku drogi.

W ramach przedmiotowego opracowania wykonano rozbudowę nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 487 do kategorii ruchu KR4, dostosowano jej parametry do drogi klasy G. Projektowana droga będzie jednojezdniowa o szerokości 7,0 m ze ścieżką rowerową, chodnikami na odcinkach wymagających zabezpieczenia ruchu pieszych i rowerzystów.

Bezpieczeństwo użytkowania spełniono poprzez zaprojektowanie geometrii układu drogowego w zakresie wysokościowym (równość podłużna i poprzeczna) oraz sytuacyjnym, a także konstrukcji nawierzchni zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne (Dz. U. Nr43, poz.430 z dn. 14 maja 1999r.).

Przeznaczeniem obiektu jest prowadzenie ruchu kołowego lokalnego i tranzytowego oraz ruchu pieszego i rowerowego poruszającego się lokalnie w obrębie miejscowości Olesno.

Przedmiotowa droga wojewódzka przebiega przez obszar zabudowany.

Przewidziano budowę drogi wojewódzkiej nr 487 – ul. Sienkiewicza po nowym śladzie na odcinku od ul. Kolejowej do ul. Targowej oraz po terenie kolejowym w km 50.1 – 50.6, na pozostałym odcinku po śladzie istniejącej drogi – ul. F. Chopina.

Na odcinku od skrzyżowania z ul. Sosnową do skrzyżowania z ul. Kolejową, droga wojewódzka posiada przekrój półuliczny o szerokości jezdni ok. 7,0m, prawostronnym chodnikiem oraz rowem drogowym po lewej stronie.

Dno rowów przydrożnych zaprojektowano o szerokości 0,40m. Skarpy rowów przydrożnych nieumocnionych zaprojektowano o nachyleniu 1:1,5. Skarpy o nachyleniu 1:1 umocniono płytami ażurowymi. Miejsca umocnień skarp przedstawiono na planie sytuacyjnym.

W ciągu rowu drogowego pod zjazdami oraz pod ciągami pieszymi zaprojektowano zarzurowania na rowie drogowym z rur HDPE o średnicy $\Phi 600\text{mm}$ lub $\Phi 500\text{mm}$ – zgodnie z planem sytuacyjny i profilem podłużnym. Dno i skarpy rowów przydrożnych w rejonie wlotu i wylotu z przepustów lub zarzurowanego rowu

przewidziano umocnić na długości 0,5 m brukiem kamiennym 13-16cm spoinowanym zaprawą cementową.

Na ww. odcinku drogi wojewódzkiej nr 487 zaprojektowano dwa przystanki komunikacji miejskiej. Około km 35+390 zaprojektowano normatywną zatokę autobusową dla komunikacji w kierunku Gorzowa Śląskiego. Przystanek autobusowy w kierunku centrum Olesna zaprojektowano w km 35+470. W związku z ograniczeniami terenowymi nie projektowano zatoki autobusowej. W tej lokalizacji autobusy będą zatrzymywać się bezpośrednio na jezdni głównej. Pomiedzy przystankami autobusowymi zaprojektowano przejście dla pieszych. Przy wszystkich przejściach dla pieszych projektuje się krawężniki obniżone do 2cm ponad jezdnię. Dodatkowo przy przejściach dla pieszych projektuje się nawierzchnię z kostki integracyjnej o szerokości 0,5m, oddaloną od jezdni o 0,3m i ułożoną w formie litery T.

Od ul. Kolejowej w kierunku końca opracowania droga wojewódzka posiada przekrój uliczny.

Na wlocie drogi wojewódzkiej nr 487 od strony Gorzowa Śląskiego do skrzyżowania z ul. Kolejową zaprojektowano wyspę azylu dla pieszych.

Na odcinku od ul. Kolejowej do ul. Biskupickiej zaprojektowano jezdnię szerokości 10,5m, na której wyodrębniono pas ruchu dla relacji lewostronnej. Drogę poprowadzono przez teren komisji samochodowego. Nie przewiduje się rozbiórki budynków komisji samochodowego.

Od skrzyżowania z ul. Biskupicką do skrzyżowania z ul. Częstochowską (DW494) droga wojewódzka posiada przekrój uliczny z lewostronną ścieżką pieszo-rowerową szerokości 3,0m oraz prawostronnym poboczem gruntowym.

Ścieżkę pieszo-rowerową szerokości 3,00m o nawierzchni z betonu asfaltowego po lewej stronie projektuje się jako dowiązanie do istniejącego ciągu w śladzie istniejącej jezdni drogi wojewódzkiej od skrzyżowania z ul. Biskupicką (droga gminna) do działki nr 401 a następnie wzdłuż ul. Chopina do końca odcinka podlegającego rozbudowie. Ścieżka pieszo rowerowa została zaprojektowana wzdłuż krawędzi jezdni ograniczona krawężnikami betonowymi 20×30×100 na ławie betonowej wyniesionymi 12 cm powyżej nawierzchnię z wyłączeniem odcinka ok. 200m od ul. Paulinki gdzie ścieżka została odsunięta od jezdni. Ograniczony od terenu zieleni krawężnikiem betonowym 15×25×100.

Chodniki o szerokości 2,00 m z kostki betonowej projektuje się na dowiązaniach do istniejących chodników, zgodnie z planem sytuacyjnym.

Geometrię wlotu ul. Sienkiewicza na skrzyżowaniu z ul. Targową ukształtowano w sposób uniemożliwiający wjazd na ul. Murka w kierunku centrum. Ulica Murka pod wiaduktem PKP będzie posiadała jeden kierunek ruchu.

Projekt zakłada przebudowę skrzyżowań zjazdów publicznych i indywidualnych. Powiązania z drogami poprzecznymi, które zostały objęte bieżącym opracowaniem zostały wymienione w punkcie 5.3.

Połączenie zjazdu z drogą należy wykonać za pośrednictwem krawężnika betonowego najazdowego 20×22×100 na ławie betonowej. Na granicy działki oraz na połączeniu zjazdu z terenem zieleni projektuje się krawężnik betonowy 15×30×100.

Szerokość zjazdu zgodnie z planem sytuacyjnym, w tym jezdni zjazdu o szerokości nie większej niż szerokość jezdni na drodze. Na zjazdach zastosować obniżenie krawężnika do 4 cm.

Zakłada się przebudowę obiektu mostowego w ciągu ul. Chopina na kanale Młynówka.

Teren zieleni zahumusować (gr. humusu 20 cm) i obsiać trawą.

Na przedmiotowym odcinku drogi zaprojektowano oświetlenie uliczne oraz kanalizację deszczową.

Rozbudowa drogi wymaga wycinki drzew.

Dostosowanie parametrów drogi do parametrów drogi klasy G oraz budowa chodników, budowa ścieżek rowerowych, rowów oraz inne roboty związane z rozbudową DW 487 spowoduje, iż nieuniknione będzie wejście z infrastrukturą drogową na działki sąsiadujące z istniejącym pasem drogowym. Jednakże wejścia te będą niewielkie, w porównaniu do powierzchni zajmowanej w stanie obecnym przez drogę wojewódzką (istniejące granice pasa drogowego).

5.6 Mur oporowy

W miejscach tego wymagających zaprojektowano mury oporowe prefabrykowane typu L. Lokalizacje i wysokość muru określono na planie sytuacyjnym.

Wzdłuż działki ewidencyjnej nr 278 należy zastosować dodatkowo tymczasowy obiekt oporowy dla potrzymania skarpy (nie dłużej niż 180 dni) – np. z mikropali, ścianki szczelnej itp. Tymczasowy obiekt oporowy jest niezbędny w celu ograniczenia obszaru czasowego zajęcia działki nr 278 (tymczasowego ograniczenia w korzystaniu z nieruchomości), ograniczenia ingerencji w istniejące zagospodarowanie. Wzdłuż analizowanej działki zaprojektowano odtworzenie ogrodzenia.

Tymczasowy obiekt oporowy dla potrzymania skarpy (nie dłużej niż 180 dni) z zastosowaniem ścianki szczelnej zaprojektowano również przy obiekcie inżynierskim.

Wzdłuż działki kolejowej na odcinku 36+650-37+010 zastosowano ścianki szczelne tracone.

5.7 Zapewnienie dostępu do drogi publicznej

W celu zapewnienia dojazdów do przeciętych projektowaną drogą terenów i posesji prywatnych projektuje się zjazdy indywidualne i publiczne.

5.8 Odwodnienie drogi

Odwodnienie drogi wojewódzkiej nr 487 w stanie istniejącym odbywa się do istniejących obustronnych rowów - na odcinku od km 35+762 do km 35+75, do istniejących obustronnych rowów (lewy drogowy, prawy kolejowy) na odcinku od km 36+650 do km 37+042, a na pozostałym odcinku do przyległych terenów zielonych.

W stanie projektowanym, odwodnienie zapewnią projektowane spadki podłużne i poprzeczne drogi. Wody opadowe i roztopowe będą przechwytywane częściowo przez projektowane wpusty deszczowe i odprowadzane do kanalizacji deszczowej, częściowo będą spływać bezpośrednio do trawiastych rowów przydrożnych po skarpach.

Woda opadowa i roztopowa wprowadzona do środowiska za pomocą kanalizacji deszczowej spełniać będzie parametry określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy

wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311)

Za pośrednictwem rowów przydrożnych, wody opadowe będą odprowadzane w kierunku odbiorników naturalnych. Wody kanalizacji deszczowej odprowadzane będą do istniejącego rowu melioracyjnego w km 0+939 (kanał Młynówka).

5.9 Kolizje z urządzeniami obcymi

W obrębie inwestycji zlokalizowane są następujące sieci uzbrojenia terenu:

- kanalizacja deszczowa,
- kanalizacja sanitarna,
- kable sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia,
- kable sieci elektroenergetycznej wysokiego napięcia,
- sieć oświetleniowa,
- napowietrzna sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia,
- sieć wodociągowa,
- kable sieci teletechnicznej,
- napowietrzna sieć teletechniczna,
- sieć gazowa niskiego ciśnienia,
- sieć gazowa średniego ciśnienia.

W przypadku wystąpienia kolizji z którąkolwiek tych sieci zostaną one przebudowane lub zabezpieczone w niezbędnym zakresie (wg. branży elektroenergetycznej, telekomunikacyjnej i sanitarnej).

5.10 Obciążenie ruchem

W roku 2015 na odcinku OLESNO-DK11 (pkt pomiarowy 16327) zanotowano następujący średni dobowy ruch oraz strukturę rodzajową

	Pojazdy ogółem	motocykle	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyczep	Samochody ciężarowe z przyczepami	autobusy	Ciągniki rolnicze
W roku 2015								
Liczba pojazdów [poj./dobę]	5404	43	4783	454	49	38	32	5
Struktura rodzajowa	100%	0,80%	88,51%	8,40%	0,91%	0,70%	0,59%	0,09%

Prognoza ruchu - liczba pojazdów [poj./dobę]

Rok	Pojazdy ogółem	motocykle	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyczep	Samochody ciężarowe z przyczepami	autobusy	Ciągniki rolnicze
2015	5404	43	4783	454	49	38	32	5
2016	5521	43	4894	458	49	39	32	5
2017	5644	43	5011	463	50	40	32	5
2018	5766	43	5127	467	51	41	32	5
2019	5883	43	5238	471	51	43	32	5
2020	5997	43	5347	475	51	44	32	5

2021	6118	43	5462	479	52	45	32	5
2022	6237	43	5576	483	52	46	32	5
2023	6355	43	5688	487	53	47	32	5
2024	6470	43	5797	491	53	48	32	5
2025	6586	43	5908	495	54	49	32	5
2026	6705	43	6021	499	54	51	32	5
2027	6827	43	6137	503	55	52	32	5
2028	6945	43	6250	507	55	53	32	5
2029	7066	43	6365	511	56	54	32	5
2030	7189	43	6482	515	56	56	32	5
2031	7308	43	6596	519	56	57	32	5
2032	7430	43	6712	523	57	58	32	5
2033	7554	43	6830	527	57	59	32	5
2034	7674	43	6945	531	58	61	32	5
2035	7797	43	7062	535	58	62	32	5
2036	7922	43	7181	539	59	63	32	5
2037	8048	43	7302	543	59	64	32	5
2038	8171	43	7419	547	59	66	32	5
2039	8289	43	7532	550	60	67	32	5
2040	8401	43	7640	553	60	68	32	5
2041	8516	43	7750	556	61	69	32	5
2042	8633	43	7862	559	61	71	32	5

Określenie liczby równoważnych osi standardowych w całym okresie projektowym:

$$N_{100} = f_1 \cdot f_2 \cdot f_3 \cdot (N_c \cdot r_c + N_{c+p} \cdot r_{c+p} + N_A \cdot r_A) = 642\,673 \text{ [poj.]}$$

gdzie:

N_{100} - ruch projektowy, czyli sumaryczna liczba równoważnych osi standardowych 100 kN w całym okresie projektowym nawierzchni przypadająca na pas obliczeniowy,

N_c - sumaryczna liczba samochodów ciężarowych bez przyczep w całym okresie projektowym, $N_c = 454\,491$ [poj.]

N_{c+p} - sumaryczna liczba samochodów ciężarowych z przyczepami w całym okresie projektowym, $N_{c+p} = 461\,954$ [poj.]

N_A - sumaryczna liczba autobusów w całym okresie projektowym, $N_A = 256\,960$ [poj.]

r_c - współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów ciężarowych bez przyczep (C) na liczbę osi standardowych 100 kN, $r_c = 0,45$

r_{c+p} - współczynnik przeliczeniowy liczby samochodów ciężarowych z przyczepą (C+P) na liczbę osi standardowych 100 kN, $r_{c+p} = 1,70$

r_A - współczynnik przeliczeniowy liczby autobusów (A) na liczbę osi standardowych 100 kN, $r_A = 1,15$

f_1 - współczynnik obliczeniowego pasa ruchu, $f_1 = 0,50$

f_2 - współczynnik szerokości pasa ruchu, $f_2 = 1,00$

f_3 - współczynnik pochylenia niwelety, $f_3 = 1,00$

Sumaryczna liczba równoważnych osi standardowych wskazuje na kategorię

obciążenia ruchem KR3.

W związku z koniecznością spełnienia standardu konstrukcji nawierzchni na DW487, oraz że przyległy do drogi teren zgodnie z zapisami mpzt przeznaczony jest dla strefy ekonomicznej na wniosek Inwestora do dalszych prac projektowych **przyjęto kategorię ruchu KR4**.

5.11 Rozpoznanie istniejącego podłoża gruntowego.

Na podstawie przeprowadzonych badań w podłożu badanego terenu stwierdzono osady czwartorzędu, wśród których wyróżniono:

- holocenyjskie utwory akumulacji rzeczno-zastoiskowej, wykształcone jako piaski średnie zawierające domieszki humusu oraz gliny, piaski gliniaste próchniczne i gliny piaszczyste próchniczne, namuły gliniaste z wkładkami torfu oraz namuły piaszczyste;
- plejstocenyjskie osady akumulacji wodnolodowcowej, reprezentowane przez piaski średnie, piaski średnie zaglinione, piaski drobne oraz piaski pylaste.

Teren został częściowo przekształcony antropogenicznie i jego obecne ukształtowanie jest związane z istniejącym układem komunikacyjnym. W strefie przypowierzchniowej występują głównie utwory antropogeniczne, mineralno-gruzowe, które w zależności od składu zaliczono do nasypów niebudowlanych lub budowlanych. W obrębie istniejącej drogi strefę przypowierzchniową stanowią warstwy konstrukcyjne w postaci nawierzchni asfaltowej oraz podbudowy.

Biorąc pod uwagę budowę geologiczną rejonu badań i stwierdzone wierceniami warunki gruntowo-wodne na badanym terenie nie stwierdzono i nie przewiduje się powstania zjawisk geodynamicznych takich jak:

- osiadanie zapadowe, na które najbardziej podatne są lessy, których nie stwierdzono w podłożu badanego terenu,
- procesów osuwiskowych, ponieważ na badanym terenie i w jego sąsiedztwie brak odpowiedniego do ich tworzenia się nachylenia terenu,
- deformacji filtracyjnych, pęcznienia lub osiadania zapadowego, ponieważ na badanym terenie nie stwierdzono gruntów podatnych na te procesy ani też takich warunków,
- procesów krasowych, ponieważ na badanym terenie brak utworów podatnych na ich tworzenie się.

W podłożu projektowanej drogi stwierdzono grunty:

Pakiet I (utwory antropogeniczne)

Warstwa Ia obejmuje warstwy konstrukcyjne oraz grunty zaliczone do nasypów budowlanych. Materiał nasypów budowlanych posiada cechy gruntów niespoistych i występuje w stanie średnio zagęszczonym do zagęszczonego.

Warstwa Ib to grunty o zróżnicowanym składzie, zaliczone do nasypów niebudowlanych. Składają się one głównie z rodzimego materiału mineralnego zawierającego domieszki obce w postaci okruchów cegły i betonu. Stopień zagęszczenia gruntów tej warstwy na podstawie wierceń określono jako luźny do średnio zagęszczonego. Grunty te należy traktować ogólnie jako niekorzystne dla potrzeb budownictwa drogowego, natomiast w zależności od założeń projektowych można rozważyć częściowe ich wykorzystanie pod warunkiem zastosowania zabiegów wzmocnienia, stabilizacji itp. Pod względem wysadzinowości grunty te są zróżnicowane – od wątpliwych do bardzo wysadzinowych.

Pakiet II (grunty rodzime – holocenijskie utwory akumulacji rzecznozasłowskiej)

Warstwa IIa obejmuje grunty rodzime niespoiste, wykształcone jako piaski średnie z domieszkami humusu i gliny. Stopień zagęszczenia tych gruntów określono jako średnio zagęszczony (przyjęty stopień zagęszczenia $ID = 0,40$). Są to grunty nośne i mało ścisłe, stanowiące dobre podłoże budowlane. Pod względem wysadzinowości są to generalnie grunty wątpliwe, natomiast w przypadku znacznej zawartości domieszek gliniastych mogą być bardzo wysadzinowe.

Warstwa IIb zaliczono do niej grunty rodzime organiczne, reprezentowane przez piaski gliniaste próchniczne i gliny piaszczyste próchniczne. Zawartość części organicznych tych gruntów, określona badaniami laboratoryjnymi, wynosi $I_{om}=4,8\%$. Są to grunty słabonośne i ścisłe, stanowiące niekorzystne podłoże budowlane.

Warstwa IIc obejmuje grunty rodzime organiczne, reprezentowane przez namuły gliniaste i piaszczyste. Zawartość części organicznych tych gruntów, określona badaniami laboratoryjnymi, wynosi $I_{om}=6,3\%$. Są to grunty słabonośne i bardzo ścisłe, stanowiące niekorzystne podłoże budowlane.

Pakiet III (grunty rodzime – plejstocenijskie utwory akumulacji wodnolodowcowej)

Warstwa IIIa1 zaliczono do niej grunty rodzime niespoiste, wykształcone jako piaski średnie i piaski średnie zaglinione z domieszką żwiru. Stopień zagęszczenia tych gruntów przyjęto jako średnio zagęszczony ($ID = 0,50$). Są to grunty nośne i mało ścisłe, stanowiące dobre podłoże budowlane. Pod względem wysadzinowości są one znacznie zróżnicowane – od niewysadzinowych do bardzo wysadzinowych.

Warstwa IIIa2 obejmuje grunty rodzime niespoiste, wykształcone jako piaski średnie zaglinione, piaski drobne i piaski pylaste. Stopień zagęszczenia tych gruntów przyjęto jako średnio zagęszczony ($ID = 0,50$). Są to grunty nośne i mało ścisłe, stanowiące dobre podłoże budowlane. Pod względem wysadzinowości są to generalnie grunty wątpliwe, natomiast w przypadku znacznej zawartości domieszek gliniastych mogą być bardzo wysadzinowe.

Warstwa IIIb1 to grunty rodzime spoiste wykształcone jako piaski gliniaste, pyły, gliny oraz gliny pylaste zawierające miejscowo domieszki żwiru oraz przewarstwienia piasku drobnego i pyłu. Mają one konsystencję twardoplastyczną ($IL = 0,20$). Są to grunty nośne i mało ścisłe, stanowiące dobre podłoże budowlane. Symbol konsolidacji „C”. Pod względem wysadzinowości grunty te zaliczane są do bardzo wysadzinowych.

Warstwa IIIb2 to grunty rodzime spoiste wykształcone jako gliny pylaste warstwowane piaskiem pylastym. Mają one konsystencję plastyczną ($IL = 0,45$). Są to grunty słabonośne i ścisłe, stanowiące niekorzystne podłoże budowlane. Symbol konsolidacji „C”. Pod względem wysadzinowości grunty te zaliczane są do bardzo wysadzinowych.

Warstwa IIIb3 zaliczono do niej grunty rodzime spoiste wykształcone jako gliny. Mają one konsystencję miękkoplastyczną ($IL = 0,60$). Są to grunty słabonośne i bardzo ścisłe, stanowiące niekorzystne podłoże budowlane. Symbol konsolidacji „C”. Pod względem wysadzinowości grunty te zaliczane są do bardzo wysadzinowych.

Wody gruntowe występują w postaci nieciągłego poziomu o zwierciadle swobodnym lub naporowym. Swobodne zwierciadło występuje na głębokości 1,5-2,8 m

p.p.t. Zwierciadło naporowe nawiercono lokalnie – w otworze nr 27 - na głębokości 2,2-3,7 m p.p.t., a stabilizowało się na głębokości 2,0 m p.p.t. Ponadto w części otworów zaobserwowano sączenia występujące na głębokości 2,0 m p.p.t.

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (poz.463).”, dla przedmiotowego terenu proponuje się przyjąć proste warunki gruntowe i pierwszą kategorię geotechniczną.

W rejonie projektowanych dróg stwierdzono bardzo wysadzinowe i wątliwe grunty, jedynie lokalnie grunty niewysadzinowe. Biorąc pod uwagę wysadzinowość gruntów i warunki wodne **podłoże zaliczyć należy do grup nośności G2 i G4** - Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

W pracach projektowych przyjęto wzmocnienie i doprowadzenia podłoża do grupy nośności G1 – wg. Pkt. 5.14.

5.12 Roboty ziemne

Wszelkie wymagania i badania dotyczące drogowych robót ziemnych należy przyjmować zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

5.13 Wykopy

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, należy zdjąć warstwę humusu o grubości ok. 20 cm.

Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Odsłonięte podczas wykonywania wykopów źródła wody należy ująć za pomocą rowów lub drenów. Wody opadowe i źródlane należy odprowadzić rowami poza teren robót.

5.14 Nasypy

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, należy zdjąć warstwę humusu o grubości ok. 20 cm.

W celu zabezpieczenia skarpy przed erozją na skarpach nasypu zaprojektowano zabezpieczenie powierzchniowe w postaci maty przeciwozyjnej na całej wysokości skarpy. Zadaniem maty przeciwozyjnej będzie stabilizacja warstwy ziemi urodzajnej na powierzchni skarpy do momentu rozrostu i ukorzenienia się trawy na powierzchni skarpy.

Ponadto nasypy umocnić należy warstwą humusu grubości 20 cm z obsianiem mieszkanką traw.

5.15 Wzmocnienie podłoża pod konstrukcją nawierzchni

Podbudowa pomocnicza oraz warstwy ulepszonego podłoża konstrukcji nawierzchni jezdni DW487 mają za zadanie doprowadzić podłoże nawierzchni do grupy nośności G1 które powinno charakteryzować się wartościami wskaźnika zagęszczenia

Is min. 1,00 i wtórnym modułem odkształcenia E2 min. 100 MPa. W przypadku gdy wartości te nie zostaną spełnione, warstwę podbudowy pomocniczej należy wykonać o większej grubości.

W celu doprowadzenia podłoża do grupy nośności G1 zaprojektowano odpowiednio dolne warstwy konstrukcji nawierzchni oraz warstwy ulepszonego podłoża.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie na trasie dróg wojewódzkich określono następujące grupy nośności podłoża:

Droga wojewódzka nr 487:

Odcinek	Przyjęta Grupa nośności podłoża
34+761,55 – 35+110	G2
35+110 – 35+690	G4
35+690 – 36+250	G2
36+250 – 37+043,44	G4

Dla pozostałych dróg przyjęto:

Odcinek	Przyjęta Grupa nośności podłoża
ul. Sosnowa	G4
ul. Kolejowa	G2
Droga wewnętrzna do terenów kolejowych	G2
ul. Biskupicka	G2
Zjazd z ul. Biskupickiej	G2
Dodatkowa jezdnia nr 1	G4
ul. Paulinki	G4
Dodatkowa jezdnia nr 2	G4
Droga wewnętrzna z dodatkowej jezdni nr 2	G4
ul. Murka	G4
ul. Targowa	G4

Grubości poszczególnych warstw przedstawiono w pkt. 5.17.

5.16 Bilans robót ziemnych

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – DW483							
Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
34+761.55	3.98	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34+770.00	4.26	0.17	34.80	2.42	34.80	2.42	32.38
34+780.00	4.14	0.24	42.00	2.07	76.80	4.49	72.30
34+790.00	3.81	2.90	39.77	15.70	116.56	20.20	96.37
34+800.00	3.71	1.13	37.61	20.14	154.18	40.33	113.84
34+810.00	3.98	0.27	38.45	6.99	192.63	47.33	145.30
34+820.00	4.00	0.27	39.91	2.70	232.53	50.03	182.50
34+830.00	3.98	0.34	39.90	3.05	272.43	53.08	219.35
34+840.00	3.95	0.32	39.65	3.30	312.08	56.38	255.71
34+850.00	3.98	0.28	39.68	3.01	351.77	59.38	292.38
34+860.00	4.08	0.26	40.32	2.71	392.09	62.10	329.99
34+870.00	4.12	0.33	41.01	2.96	433.10	65.05	368.04
34+880.00	4.08	0.44	40.99	3.85	474.08	68.90	405.18
34+890.00	4.12	0.46	40.99	4.49	515.07	73.39	441.68
34+900.00	4.22	0.48	41.71	4.67	556.78	78.06	478.72
34+910.00	4.74	0.60	44.82	5.36	601.60	83.42	518.18
34+920.00	5.28	0.74	50.12	6.68	651.72	90.10	561.62
34+930.00	5.62	0.82	54.49	7.80	706.21	97.89	608.32
34+940.00	5.58	0.90	55.99	8.61	762.20	106.51	655.70
34+950.00	5.80	0.73	56.94	8.17	819.14	114.68	704.46
34+960.00	6.14	0.61	59.73	6.72	878.87	121.40	757.47
34+970.00	6.22	0.39	61.79	5.01	940.66	126.41	814.25
34+980.00	6.05	0.11	61.34	2.47	1002.00	128.89	873.11
34+990.00	5.85	0.09	59.51	0.98	1061.51	129.87	931.64
35+000.00	5.90	0.06	58.78	0.77	1120.29	130.63	989.66
35+010.00	6.33	0.03	61.16	0.45	1181.45	131.08	1050.37
35+014.00	6.51	0.14	25.67	0.34	1207.13	131.42	1075.70
35+020.00	6.54	0.07	39.14	0.64	1246.27	132.06	1114.21
35+026.38	6.77	0.08	42.44	0.47	1288.71	132.53	1156.17
35+030.00	7.00	0.07	24.93	0.27	1313.64	132.81	1180.84
35+040.00	7.33	0.19	71.66	1.30	1385.30	134.10	1251.19
35+050.00	7.56	0.35	74.45	2.71	1459.74	136.82	1322.93
35+060.00	8.02	0.34	77.89	3.45	1537.64	140.27	1397.37
35+070.00	12.25	0.05	101.35	1.96	1638.99	142.23	1496.76
35+080.00	12.32	0.02	122.89	0.35	1761.88	142.58	1619.30
35+090.00	12.42	0.10	123.73	0.59	1885.61	143.17	1742.44
35+100.00	12.50	0.15	124.59	1.25	2010.20	144.42	1865.79
35+108.75	12.48	0.07	108.96	0.93	2119.16	145.35	1973.81
35+110.00	13.50	0.06	16.56	0.08	2135.72	145.43	1990.29
35+120.00	13.19	0.03	133.45	0.45	2269.17	145.88	2123.29
35+130.00	13.46	0.35	133.24	1.95	2402.41	147.83	2254.59
35+140.00	13.48	0.31	134.71	3.33	2537.12	151.15	2385.97
35+150.00	13.73	0.42	136.04	3.66	2673.17	154.81	2518.35
35+160.00	13.43	0.39	135.78	4.06	2808.94	158.88	2650.07
35+170.00	13.27	0.39	133.51	3.91	2942.46	162.79	2779.67
35+180.00	13.17	0.44	132.22	4.18	3074.67	166.97	2907.71
35+190.00	13.45	0.12	133.07	2.82	3207.74	169.78	3037.96
35+191.00	13.66	0.06	14.52	0.09	3222.27	169.88	3052.39
35+200.00	13.75	0.09	122.34	0.66	3344.61	170.54	3174.07
35+210.00	13.63	0.09	136.89	0.91	3481.49	171.45	3310.04
35+220.00	12.54	0.30	130.88	1.94	3612.37	173.39	3438.98
35+230.00	8.93	0.59	107.38	4.41	3719.76	177.80	3541.96
35+240.00	8.59	0.33	87.63	4.57	3807.39	182.36	3625.02
35+250.00	9.18	0.24	88.88	2.82	3896.27	185.19	3711.08

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

35+260.00	9.49	0.37	93.38	3.02	3989.64	188.20	3801.44
35+270.00	9.78	0.27	96.37	3.19	4086.01	191.39	3894.62
35+280.00	9.83	0.40	98.06	3.38	4184.07	194.78	3989.29
35+290.00	10.36	0.03	100.95	2.20	4285.02	196.97	4088.04
35+295.00	10.23	0.13	51.47	0.41	4336.49	197.38	4139.11
35+300.00	9.94	0.06	50.44	0.47	4386.92	197.85	4189.07
35+310.00	10.29	0.09	101.16	0.74	4488.08	198.59	4289.49
35+320.00	10.83	0.03	105.61	0.58	4593.69	199.18	4394.51
35+330.00	11.47	0.03	111.49	0.28	4705.18	199.45	4505.72
35+340.00	11.81	0.04	116.37	0.31	4821.54	199.77	4621.78
35+350.00	15.64	0.05	137.21	0.42	4958.76	200.19	4758.57
35+353.30	15.42	0.35	51.25	0.66	5010.01	200.85	4809.16
35+360.00	14.97	0.08	101.79	1.45	5111.80	202.30	4909.50
35+368.47	14.19	0.26	123.55	1.42	5235.35	203.72	5031.63
35+370.00	12.30	0.24	20.21	0.38	5255.56	204.10	5051.46
35+380.00	11.59	0.39	119.44	3.15	5375.00	207.25	5167.75
35+383.51	12.12	0.62	41.63	1.76	5416.63	209.01	5207.62
35+390.00	11.90	0.68	77.91	4.20	5494.54	213.21	5281.33
35+400.00	11.32	1.07	116.09	8.72	5610.63	221.93	5388.70
35+410.00	10.89	0.40	111.04	7.34	5721.67	229.27	5492.40
35+420.00	10.27	1.00	105.80	7.00	5827.47	236.28	5591.19
35+430.00	9.93	1.01	101.01	10.02	5928.48	246.30	5682.18
35+440.00	8.78	1.34	93.56	11.75	6022.04	258.04	5764.00
35+441.40	8.62	1.21	12.18	1.79	6034.23	259.83	5774.39
35+450.00	8.39	0.32	73.14	6.59	6107.37	266.43	5840.94
35+460.00	8.11	0.64	82.48	4.81	6189.85	271.24	5918.61
35+465.00	8.86	0.76	42.42	3.52	6232.27	274.75	5957.51
35+468.62	8.94	0.54	32.21	2.36	6264.48	277.11	5987.37
35+470.00	8.92	0.55	12.31	0.75	6276.79	277.87	5998.93
35+480.00	9.07	0.18	89.94	3.66	6366.73	281.53	6085.20
35+490.00	9.25	0.60	91.57	3.91	6458.30	285.44	6172.86
35+500.00	9.48	0.18	93.62	3.91	6551.92	289.35	6262.57
35+510.00	10.15	0.29	98.15	2.36	6650.07	291.71	6358.37
35+520.00	10.64	0.08	103.98	1.85	6754.05	293.56	6460.49
35+530.00	11.28	0.48	109.63	2.79	6863.69	296.35	6567.34
35+540.00	11.51	0.37	113.95	4.25	6977.64	300.60	6677.04
35+550.00	12.05	0.28	117.80	3.26	7095.44	303.87	6791.57
35+560.00	12.94	0.25	124.97	2.67	7220.40	306.53	6913.87
35+570.00	12.98	0.08	129.59	1.65	7349.99	308.19	7041.80
35+580.00	13.06	0.20	130.18	1.39	7480.17	309.58	7170.59
35+590.00	13.78	0.22	134.18	2.11	7614.35	311.69	7302.65
35+600.00	14.16	0.06	139.70	1.40	7754.05	313.09	7440.95
35+610.00	13.95	0.17	140.57	1.16	7894.62	314.25	7580.37
35+611.82	13.93	0.21	25.33	0.35	7919.95	314.60	7605.35
35+620.00	13.21	0.20	111.04	1.71	8030.99	316.31	7714.68
35+630.00	12.48	0.53	128.45	3.68	8159.44	319.99	7839.44
35+640.00	11.86	0.08	121.68	3.07	8281.11	323.06	7958.05
35+650.00	11.36	0.13	116.08	1.05	8397.19	324.11	8073.08
35+660.00	10.80	0.13	110.80	1.31	8507.99	325.42	8182.57
35+670.00	10.14	0.19	104.71	1.60	8612.70	327.02	8285.68
35+679.72	9.26	0.44	94.36	3.04	8707.06	330.06	8377.00
35+680.00	9.24	0.44	2.55	0.12	8709.62	330.18	8379.43
35+690.00	8.77	0.59	90.04	5.17	8799.66	335.35	8464.30
35+697.84	8.43	0.49	67.39	4.25	8867.05	339.60	8527.44
35+700.00	8.17	0.56	17.95	1.14	8885.00	340.74	8544.25
35+700.00	8.17	0.56	0.00	0.00	8885.00	340.74	8544.25
35+710.00	7.18	0.63	76.75	5.94	8961.75	346.69	8615.06
35+715.95	6.88	0.64	41.82	3.78	9003.57	350.46	8653.11
35+720.00	5.62	0.89	25.30	3.11	9028.87	353.57	8675.30
35+720.07	2.28	1.09	0.27	0.07	9029.13	353.64	8675.49
35+730.00	1.87	1.54	20.61	13.08	9049.75	366.72	8683.03
35+740.00	1.52	1.60	16.97	15.71	9066.72	382.43	8684.29
35+750.00	1.83	1.58	16.76	15.89	9083.48	398.32	8685.17

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

35+760.00	2.71	1.61	22.71	16.10	9106.19	414.42	8691.77
35+770.00	5.07	0.70	38.89	11.71	9145.08	426.13	8718.95
35+780.00	7.32	0.72	61.99	7.11	9207.07	433.24	8773.83
35+780.82	7.20	0.72	5.93	0.59	9213.01	433.83	8779.18
35+790.00	6.09	1.03	61.26	7.88	9274.27	441.71	8832.55
35+799.49	4.04	2.40	48.43	15.94	9322.69	457.65	8865.04
35+800.00	3.88	2.49	2.00	1.24	9324.70	458.89	8865.81
35+810.00	1.99	4.51	29.67	34.36	9354.37	493.25	8861.12
35+820.00	1.18	6.17	16.06	52.53	9370.42	545.77	8824.65
35+830.00	0.00	8.62	5.98	73.11	9376.40	618.88	8757.52
35+840.00	0.00	10.45	0.00	94.90	9376.40	713.78	8662.62
35+850.00	0.00	6.42	0.00	84.30	9376.40	798.08	8578.32
35+860.00	0.00	3.95	0.00	51.75	9376.40	849.83	8526.57
35+870.00	0.41	3.72	2.08	38.00	9378.48	887.83	8490.65
35+880.00	0.78	3.15	6.02	33.94	9384.51	921.77	8462.73
35+890.00	1.14	1.94	9.69	25.13	9394.20	946.90	8447.29
35+892.39	1.22	1.60	2.82	4.24	9397.01	951.14	8445.87
35+900.00	2.17	0.89	12.96	9.39	9409.97	960.53	8449.44
35+910.00	3.39	0.53	27.88	7.03	9437.85	967.56	8470.29
35+918.42	3.85	0.46	30.56	4.13	9468.41	971.69	8496.72
35+920.00	3.89	0.47	6.12	0.74	9474.53	972.43	8502.10
35+930.00	4.22	0.42	40.64	4.44	9515.17	976.87	8538.30
35+940.00	3.25	0.63	37.38	5.30	9552.55	982.17	8570.38
35+945.90	2.43	1.15	16.73	5.28	9569.29	987.45	8581.83
35+950.00	1.89	1.98	8.87	6.43	9578.16	993.89	8584.27
35+960.00	0.54	3.92	12.17	28.86	9590.33	1022.75	8567.58
35+970.00	0.19	3.67	3.66	37.22	9593.99	1059.97	8534.03
35+980.00	0.00	6.98	0.92	52.78	9594.91	1112.75	8482.17
35+990.00	0.00	16.03	0.00	114.05	9594.91	1226.79	8368.12
36+000.00	0.00	16.25	0.00	159.80	9594.91	1386.59	8208.32
36+001.44	0.00	14.69	0.00	22.24	9594.91	1408.84	8186.08
36+003.97	0.00	14.04	0.00	36.37	9594.91	1445.21	8149.71
36+010.00	0.00	13.97	0.00	83.63	9594.91	1528.84	8066.08
36+020.00	0.00	13.46	0.00	136.18	9594.91	1665.01	7929.90
36+030.00	0.00	10.34	0.00	118.66	9594.91	1783.68	7811.24
36+031.24	0.00	13.40	0.00	14.72	9594.91	1798.40	7796.52
36+040.00	0.00	14.14	0.00	120.60	9594.91	1919.00	7675.92
36+050.00	0.04	10.25	0.21	121.94	9595.12	2040.93	7554.19
36+060.00	0.11	5.58	0.77	79.17	9595.89	2120.11	7475.78
36+064.72	0.81	4.22	2.18	23.14	9598.07	2143.25	7454.82
36+070.00	1.71	3.04	6.65	19.17	9604.72	2162.42	7442.31
36+080.00	3.44	2.16	25.78	25.97	9630.50	2188.38	7442.12
36+090.00	5.31	1.68	43.79	19.19	9674.29	2207.57	7466.72
36+100.00	5.32	1.54	53.15	16.10	9727.44	2223.68	7503.77
36+110.00	3.04	2.17	41.76	18.52	9769.21	2242.20	7527.01
36+120.00	0.97	2.75	20.04	24.56	9789.24	2266.76	7522.48
36+130.00	0.02	4.12	4.97	34.35	9794.22	2301.11	7493.11
36+137.21	0.02	5.12	0.15	33.31	9794.37	2334.42	7459.94
36+140.00	0.06	5.40	0.11	14.66	9794.48	2349.09	7445.39
36+150.00	0.00	9.04	0.31	72.21	9794.78	2421.30	7373.49
36+160.00	0.00	10.00	0.00	95.20	9794.78	2516.49	7278.29
36+167.05	0.00	7.48	0.00	61.57	9794.78	2578.07	7216.72
36+169.00	0.00	6.11	0.00	13.27	9794.78	2591.34	7203.45
36+170.00	0.00	5.87	0.00	5.99	9794.78	2597.32	7197.46
36+180.00	0.00	6.65	0.00	62.61	9794.78	2659.93	7134.85
36+190.00	0.00	8.27	0.00	74.62	9794.78	2734.55	7060.23
36+196.88	0.00	9.14	0.00	59.91	9794.78	2794.47	7000.32
36+200.00	0.00	9.16	0.00	28.56	9794.78	2823.02	6971.76
36+210.00	0.00	8.88	0.00	90.24	9794.78	2913.26	6881.52
36+220.00	0.01	7.82	0.03	83.51	9794.82	2996.77	6798.05
36+230.00	1.49	4.12	7.50	59.66	9802.31	3056.43	6745.88
36+240.00	1.75	4.05	16.22	40.84	9818.54	3097.27	6721.27
36+250.00	2.06	3.70	19.08	38.76	9837.62	3136.04	6701.58

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

36+260.00	2.51	3.52	22.85	36.07	9860.47	3172.11	6688.36
36+270.00	3.26	3.30	28.85	34.09	9889.32	3206.20	6683.12
36+280.00	4.17	3.06	37.17	31.80	9926.49	3238.00	6688.49
36+290.00	5.18	2.41	46.75	27.34	9973.24	3265.33	6707.90
36+300.00	6.26	1.06	57.17	17.34	10030.41	3282.67	6747.74
36+302.12	6.51	0.90	13.51	2.07	10043.92	3284.75	6759.17
36+310.00	7.22	0.93	54.13	7.21	10098.05	3291.96	6806.10
36+320.00	9.41	0.19	83.13	5.59	10181.18	3297.55	6883.63
36+330.00	8.91	0.24	91.70	2.22	10272.88	3299.76	6973.11
36+331.57	5.66	0.21	11.44	0.36	10284.32	3300.12	6984.20
36+340.00	6.14	0.13	49.73	1.48	10334.04	3301.60	7032.44
36+344.58	6.52	0.24	28.98	0.85	10363.02	3302.45	7060.57
36+350.00	8.82	0.06	41.52	0.82	10404.55	3303.28	7101.27
36+360.00	11.07	0.03	99.44	0.46	10503.99	3303.74	7200.25
36+361.03	11.31	0.03	11.55	0.03	10515.53	3303.77	7211.76
36+370.00	11.38	0.03	101.76	0.29	10617.30	3304.06	7313.24
36+380.00	9.76	0.22	105.62	1.27	10722.92	3305.33	7417.59
36+390.00	8.83	0.13	92.83	1.79	10815.75	3307.12	7508.63
36+390.49	8.78	0.13	4.35	0.06	10820.10	3307.18	7512.91
36+400.00	8.09	0.15	80.11	1.34	10900.21	3308.53	7591.68
36+410.00	7.72	0.12	79.00	1.37	10979.21	3309.89	7669.31
36+419.95	7.31	0.08	74.75	1.02	11053.96	3310.92	7743.05
36+420.00	7.31	0.08	0.38	0.00	11054.34	3310.92	7743.42
36+422.57	7.08	0.09	18.53	0.22	11072.87	3311.15	7761.72
36+430.00	6.40	0.12	50.05	0.77	11122.92	3311.92	7811.00
36+440.00	6.12	0.05	62.56	0.85	11185.47	3312.77	7872.71
36+450.00	5.71	0.02	59.02	0.38	11244.50	3313.14	7931.36
36+460.00	3.74	0.53	47.18	2.71	11291.68	3315.85	7975.83
36+470.00	3.12	0.87	34.33	6.87	11326.01	3322.72	8003.29
36+480.00	2.83	0.60	29.77	7.23	11355.78	3329.95	8025.82
36+486.35	2.61	1.00	17.29	5.08	11373.07	3335.03	8038.04
36+490.00	2.43	0.76	9.20	3.21	11382.27	3338.24	8044.03
36+500.00	2.83	0.22	26.34	4.81	11408.60	3343.05	8065.55
36+510.00	2.74	0.42	27.88	3.15	11436.48	3346.20	8090.28
36+520.00	3.92	0.58	33.29	4.94	11469.77	3351.14	8118.64
36+530.00	9.28	0.08	65.97	3.22	11535.74	3354.35	8181.39
36+540.00	17.36	0.02	132.64	0.45	11668.38	3354.81	8313.57
36+550.00	19.90	0.02	185.01	0.17	11853.39	3354.98	8498.41
36+550.13	19.90	0.02	2.69	0.00	11856.07	3354.98	8501.09
36+560.00	18.00	0.02	186.93	0.18	12043.00	3355.16	8687.84
36+561.13	17.63	0.02	20.12	0.02	12063.12	3355.18	8707.94
36+570.00	14.29	0.02	141.55	0.16	12204.67	3355.35	8849.33
36+580.00	11.12	0.01	127.05	0.17	12331.72	3355.51	8976.21
36+590.00	9.98	0.02	105.51	0.15	12437.23	3355.66	9081.57
36+600.00	9.32	0.02	96.54	0.17	12533.78	3355.83	9177.95
36+610.00	9.06	0.05	91.93	0.34	12625.70	3356.17	9269.54
36+610.33	9.07	0.05	3.04	0.02	12628.74	3356.18	9272.56
36+620.00	7.99	0.10	82.41	0.74	12711.15	3356.92	9354.23
36+630.00	7.18	0.61	75.86	3.60	12787.01	3360.52	9426.49
36+640.00	4.80	14.11	59.91	73.61	12846.92	3434.13	9412.79
36+645.02	4.56	12.75	23.50	67.45	12870.42	3501.58	9368.84
36+650.00	5.70	11.13	25.53	59.40	12895.95	3560.98	9334.97
36+660.00	6.78	8.52	62.40	98.23	12958.35	3659.21	9299.14
36+670.00	7.14	3.81	69.60	61.63	13027.95	3720.84	9307.11
36+679.71	9.13	0.03	79.04	18.64	13106.99	3739.48	9367.51
36+680.00	9.10	0.03	2.62	0.01	13109.61	3739.49	9370.12
36+690.00	9.25	0.20	91.75	1.13	13201.36	3740.63	9460.74
36+700.00	9.95	0.08	96.01	1.37	13297.37	3742.00	9555.37
36+710.00	10.38	0.02	101.67	0.46	13399.04	3742.46	9656.57
36+720.00	11.49	0.02	109.35	0.15	13508.38	3742.61	9765.77
36+730.00	11.30	0.01	113.94	0.15	13622.32	3742.76	9879.56
36+740.00	11.72	0.01	115.08	0.15	13737.40	3742.91	9994.49
36+750.00	10.86	0.02	112.88	0.15	13850.28	3743.06	10107.22

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

36+760.00	11.23	0.02	110.43	0.15	13960.71	3743.21	10217.50
36+770.00	10.74	0.02	109.86	0.16	14070.57	3743.37	10327.20
36+780.00	11.75	0.02	112.47	0.17	14183.04	3743.54	10439.51
36+790.00	12.34	0.02	120.45	0.16	14303.50	3743.70	10559.80
36+800.00	11.25	0.02	117.92	0.17	14421.42	3743.87	10677.55
36+810.00	10.20	0.04	107.24	0.26	14528.66	3744.13	10784.53
36+820.00	9.89	0.05	100.44	0.45	14629.11	3744.58	10884.52
36+830.00	10.34	0.09	101.11	0.72	14730.22	3745.30	10984.91
36+840.00	10.63	0.15	104.84	1.22	14835.06	3746.52	11088.54
36+850.00	10.86	0.38	107.47	2.65	14942.53	3749.17	11193.36
36+860.00	11.02	1.60	109.42	9.89	15051.96	3759.07	11292.89
36+870.00	10.31	3.05	106.67	23.25	15158.62	3782.32	11376.31
36+880.00	9.57	5.28	99.41	41.64	15258.03	3823.95	11434.08
36+890.00	8.92	7.79	92.47	65.36	15350.49	3889.31	11461.18
36+900.00	8.71	9.61	88.17	86.99	15438.66	3976.31	11462.36
36+910.00	8.22	11.25	84.63	104.29	15523.30	4080.60	11442.70
36+920.00	8.46	10.24	83.39	107.48	15606.69	4188.08	11418.61
36+930.00	8.68	8.72	85.71	94.80	15692.39	4282.87	11409.52
36+935.19	9.11	7.22	46.18	41.38	15738.57	4324.25	11414.32
36+940.00	9.28	5.92	44.21	31.58	15782.79	4355.83	11426.96
36+950.00	10.17	3.78	97.28	48.50	15880.06	4404.33	11475.74
36+960.00	12.04	2.45	111.05	31.19	15991.11	4435.52	11555.59
36+970.00	13.47	1.25	127.55	18.54	16118.66	4454.06	11664.60
36+978.77	13.99	0.40	120.49	7.23	16239.15	4461.29	11777.86
36+980.00	14.00	0.33	17.14	0.45	16256.29	4461.74	11794.55
36+990.00	12.98	0.10	134.89	2.17	16391.19	4463.91	11927.28
37+000.00	13.89	0.13	134.31	1.15	16525.50	4465.06	12060.44
37+010.00	14.45	0.33	141.67	2.29	16667.17	4467.35	12199.82
37+020.00	13.28	0.61	138.64	4.70	16805.81	4472.06	12333.75
37+022.36	12.81	0.77	30.76	1.64	16836.56	4473.69	12362.87
37+030.00	14.09	0.72	102.78	5.72	16939.35	4479.41	12459.94
37+040.00	13.42	0.20	137.56	4.63	17076.91	4484.04	12592.87
37+043.44	8.74	0.23	38.08	0.75	17114.98	4484.79	12630.20

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – UL. SOSNOWA							
Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+003.50	9.49	0.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+003.50	9.48	0.07	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04
0+003.96	8.95	0.08	4.25	0.03	4.28	0.03	4.25
0+003.97	8.95	0.51	0.03	0.00	4.31	0.03	4.28
0+004.16	8.76	0.19	1.68	0.07	5.99	0.10	5.89
0+004.28	8.64	0.10	1.09	0.02	7.08	0.12	6.96
0+004.33	8.58	0.08	0.44	0.00	7.52	0.12	7.40
0+004.42	8.47	0.10	0.76	0.01	8.28	0.13	8.15
0+005.00	7.76	0.10	5.02	0.08	13.30	0.21	13.10
0+005.01	7.75	0.10	0.04	0.00	13.35	0.21	13.14
0+005.76	9.61	0.13	6.55	0.11	19.89	0.32	19.57
0+005.76	9.60	0.13	0.03	0.00	19.92	0.32	19.60
0+007.63	6.58	0.14	14.61	0.32	34.53	0.64	33.89
0+009.44	6.08	0.12	11.34	0.30	45.88	0.95	44.93
0+010.00	5.86	0.11	3.31	0.08	49.18	1.02	48.16
0+010.19	5.81	0.11	1.10	0.02	50.29	1.05	49.24
0+011.70	5.19	0.09	8.36	0.18	58.65	1.22	57.42
0+012.24	4.99	0.09	2.74	0.06	61.38	1.28	60.10
0+015.00	4.13	0.10	12.72	0.32	74.11	1.60	72.51
0+015.67	4.02	0.11	2.76	0.08	76.86	1.68	75.18
0+017.56	3.81	0.12	7.47	0.25	84.33	1.93	82.40
0+018.25	3.74	0.15	2.65	0.11	86.98	2.03	84.95
0+020.00	3.60	0.21	6.45	0.37	93.44	2.40	91.04
0+020.98	3.54	0.25	3.52	0.26	96.96	2.66	94.30

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

0+023.71	3.44	0.29	9.55	0.85	106.51	3.51	103.00
0+025.00	3.38	0.32	4.41	0.39	110.92	3.91	107.02
0+030.00	3.19	0.46	16.43	1.97	127.35	5.87	121.48
0+030.70	3.16	0.47	2.22	0.33	129.57	6.20	123.37
0+030.71	3.16	0.60	0.02	0.00	129.60	6.20	123.39

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – UL. KOLEJOWA							
Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+005.25	6.94	0.85	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+005.25	6.93	0.86	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02
0+005.38	6.77	0.70	0.87	0.10	0.90	0.10	0.80
0+008.59	4.13	0.61	17.49	2.10	18.39	2.20	16.18
0+008.60	4.12	0.61	0.04	0.01	18.43	2.21	16.22
0+010.00	3.07	0.69	5.03	0.91	23.46	3.12	20.34
0+015.00	0.58	1.33	9.11	5.04	32.57	8.17	24.41
0+016.86	0.20	1.93	0.72	3.03	33.29	11.20	22.09
0+016.88	0.19	1.93	0.00	0.03	33.29	11.22	22.07
0+017.38	0.14	2.12	0.08	1.02	33.37	12.24	21.13
0+020.00	0.00	3.21	0.18	6.98	33.56	19.23	14.33
0+025.00	0.53	3.15	1.32	15.90	34.88	35.12	-0.24
0+030.00	8.77	2.08	23.25	13.08	58.13	48.21	9.92
0+035.00	17.45	0.72	65.56	7.00	123.69	55.21	68.48
0+035.37	18.20	0.62	6.66	0.25	130.35	55.46	74.89
0+037.84	22.69	0.02	50.39	0.78	180.74	56.24	124.50
0+040.00	26.47	0.03	53.15	0.05	233.90	56.30	177.60
0+043.84	30.94	0.16	110.15	0.37	344.05	56.67	287.38
0+045.00	29.95	0.02	35.38	0.11	379.43	56.77	322.66
0+047.84	30.96	0.03	86.52	0.07	465.95	56.84	409.11
0+050.00	30.81	0.03	66.69	0.06	532.64	56.90	475.74
0+052.84	30.03	0.03	86.33	0.08	618.97	56.98	561.99
0+054.09	29.42	0.03	37.17	0.03	656.14	57.01	599.12
0+055.00	28.77	0.03	26.53	0.02	682.67	57.04	625.63
0+057.31	26.38	0.02	62.77	0.05	745.43	57.09	688.34
0+057.88	25.78	0.02	14.80	0.01	760.23	57.10	703.13
0+060.00	23.92	0.02	51.67	0.03	811.90	57.13	754.77
0+060.10	23.83	0.02	2.41	0.00	814.31	57.13	757.17
0+062.17	21.88	0.02	47.33	0.04	861.64	57.17	804.47
0+062.32	21.73	0.02	3.28	0.00	864.92	57.17	807.75
0+064.93	19.26	0.02	51.83	0.04	916.75	57.21	859.54
0+065.00	19.19	0.02	1.41	0.00	918.17	57.21	860.95
0+066.66	17.64	0.02	30.66	0.03	948.83	57.24	891.58
0+069.44	14.41	0.02	42.98	0.05	991.80	57.29	934.51
0+070.00	13.66	0.02	7.83	0.01	999.63	57.30	942.33
0+072.22	10.34	0.03	25.67	0.05	1025.31	57.35	967.96
0+072.24	10.32	0.03	0.15	0.00	1025.46	57.35	968.11
0+075.00	5.65	0.12	21.28	0.20	1046.74	57.55	989.19
0+077.01	3.01	1.74	8.72	1.87	1055.46	59.42	996.04
0+080.00	3.03	0.14	9.01	2.81	1064.46	62.22	1002.24
0+082.00	3.09	0.10	6.12	0.24	1070.58	62.46	1008.12
0+082.01	3.09	0.12	0.04	0.00	1070.62	62.46	1008.16

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – UL. BISKUPICKA							
Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+005.39	0.36	2.69	0.07	0.52	0.07	0.52	-0.45
0+006.00	0.50	2.15	0.26	1.48	0.33	2.01	-1.67
0+006.39	0.59	2.05	0.22	0.83	0.55	2.84	-2.29
0+007.00	0.77	1.80	0.41	1.16	0.96	4.00	-3.04

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

0+008.00	0.92	1.52	0.84	1.66	1.80	5.66	-3.86
0+009.00	1.00	1.62	0.96	1.57	2.76	7.23	-4.47
0+009.53	1.05	1.79	0.54	0.90	3.30	8.13	-4.83
0+009.62	1.04	1.73	0.10	0.16	3.40	8.29	-4.89
0+009.62	1.04	1.73	0.00	0.01	3.40	8.30	-4.90
0+010.00	1.04	1.67	0.39	0.64	3.80	8.94	-5.15
0+011.00	1.09	1.31	1.07	1.49	4.86	10.43	-5.57
0+011.23	1.11	1.30	0.25	0.29	5.11	10.72	-5.61
0+012.00	1.21	1.05	0.90	0.91	6.01	11.63	-5.63
0+012.78	1.33	1.09	0.99	0.84	7.00	12.47	-5.47
0+013.00	1.34	1.04	0.29	0.23	7.29	12.70	-5.41
0+014.00	1.65	0.87	1.50	0.95	8.79	13.66	-4.87
0+015.00	2.02	0.83	1.84	0.85	10.63	14.51	-3.88
0+016.00	2.31	0.68	2.17	0.76	12.80	15.27	-2.47
0+017.00	2.53	0.57	2.42	0.62	15.22	15.89	-0.67
0+018.00	2.79	0.48	2.66	0.52	17.88	16.41	1.46
0+019.00	3.03	0.40	2.91	0.44	20.78	16.86	3.93
0+019.22	3.08	0.38	0.68	0.09	21.46	16.94	4.52
0+020.00	3.27	0.29	2.47	0.26	23.93	17.20	6.73
0+020.55	3.38	0.25	1.83	0.15	25.76	17.36	8.40
0+021.00	3.45	0.24	1.54	0.11	27.29	17.47	9.83
0+022.00	3.61	0.22	3.53	0.23	30.83	17.70	13.13
0+022.87	3.75	0.16	3.19	0.17	34.02	17.86	16.15
0+023.00	3.77	0.16	0.50	0.02	34.52	17.89	16.64
0+024.00	3.92	0.12	3.85	0.14	38.37	18.02	20.35
0+025.00	4.09	0.09	4.01	0.10	42.38	18.13	24.25
0+026.00	4.15	0.09	4.12	0.09	46.50	18.21	28.28
0+027.00	4.18	0.12	4.17	0.10	50.67	18.32	32.35
0+027.95	4.29	0.15	4.03	0.13	54.69	18.44	36.25
0+028.00	4.29	0.15	0.21	0.01	54.91	18.45	36.46
0+029.00	4.08	0.14	4.19	0.15	59.09	18.60	40.49
0+029.09	4.07	0.15	0.36	0.01	59.45	18.61	40.84
0+029.26	4.03	0.15	0.69	0.03	60.14	18.64	41.51
0+030.00	3.92	0.15	2.95	0.11	63.09	18.75	44.34
0+030.29	3.88	0.15	1.11	0.04	64.20	18.79	45.41
0+030.29	3.93	0.18	0.01	0.00	64.22	18.79	45.42
0+030.30	3.89	0.15	0.04	0.00	64.26	18.79	45.47
0+030.31	3.70	0.24	0.03	0.00	64.29	18.80	45.49

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – UL. PAULINKI

Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+000.00	0.99	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+002.26	1.34	0.40	2.63	0.98	2.63	0.98	1.64
0+002.26	1.50	0.37	0.00	0.00	2.63	0.98	1.65
0+003.30	2.03	0.41	1.85	0.41	4.48	1.39	3.08
0+003.52	2.02	0.39	0.44	0.09	4.91	1.48	3.43
0+004.91	2.17	0.33	2.91	0.50	7.82	1.98	5.85
0+005.00	2.78	0.58	0.23	0.04	8.05	2.02	6.03
0+005.05	2.71	0.55	0.13	0.03	8.18	2.04	6.13
0+005.05	2.71	0.56	0.01	0.00	8.19	2.05	6.14
0+005.75	2.65	0.36	1.87	0.32	10.05	2.37	7.69
0+006.80	2.72	0.29	2.84	0.35	12.89	2.71	10.18
0+008.70	2.67	0.23	5.10	0.50	17.99	3.21	14.78
0+009.12	2.68	0.22	1.12	0.10	19.11	3.31	15.80
0+009.55	2.71	0.21	1.17	0.09	20.28	3.40	16.88
0+010.00	2.74	0.20	1.22	0.09	21.50	3.49	18.01
0+010.20	2.76	0.19	0.54	0.04	22.05	3.53	18.52
0+011.23	2.88	0.17	2.90	0.18	24.95	3.71	21.23
0+012.99	3.18	0.11	5.34	0.24	30.28	3.96	26.33
0+013.88	3.40	0.08	2.95	0.09	33.23	4.04	29.19

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

0+015.00	3.77	0.06	4.01	0.08	37.24	4.12	33.12
0+020.00	6.72	0.00	26.23	0.14	63.47	4.26	59.21
0+021.00	7.42	0.00	7.10	0.00	70.57	4.26	66.31
0+022.62	8.17	0.00	12.62	0.00	83.19	4.26	78.93
0+023.30	8.35	0.00	5.64	0.00	88.83	4.26	84.57
0+025.00	8.11	0.00	13.95	0.00	102.78	4.26	98.52
0+025.26	8.07	0.00	2.11	0.00	104.89	4.26	100.63
0+027.89	7.64	0.00	20.63	0.00	125.52	4.26	121.26
0+028.48	7.48	0.00	4.46	0.00	129.97	4.26	125.71
0+030.00	7.22	0.00	11.20	0.00	141.17	4.26	136.91
0+030.19	7.18	0.00	1.37	0.00	142.54	4.26	138.28
0+035.00	6.65	0.00	33.53	0.00	176.07	4.26	171.81
0+035.25	6.65	0.00	1.69	0.00	177.76	4.26	173.50
0+035.26	6.65	0.00	0.03	0.00	177.80	4.26	173.53
0+036.57	6.68	0.00	8.79	0.00	186.58	4.26	182.32
0+036.94	6.70	0.00	2.44	0.00	189.02	4.26	184.76
0+039.11	6.73	0.00	14.65	0.00	203.67	4.26	199.41
0+040.00	6.82	0.00	6.07	0.00	209.75	4.26	205.49
0+042.96	7.07	0.00	20.64	0.00	230.39	4.26	226.13
0+044.63	7.15	0.00	11.89	0.00	242.28	4.26	238.02
0+045.00	7.17	0.00	2.64	0.00	244.93	4.26	240.67
0+047.46	7.19	0.00	17.67	0.00	262.60	4.26	258.34
0+047.94	7.19	0.00	3.45	0.00	266.05	4.26	261.79

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – UL. MURKA							
Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+003.50	9.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+003.50	9.69	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01
0+003.78	9.01	0.00	2.63	0.00	2.64	0.00	2.64
0+003.78	19.27	0.00	0.04	0.00	2.68	0.00	2.68
0+004.31	15.91	0.00	9.18	0.00	11.85	0.00	11.85
0+005.00	14.01	0.00	10.37	0.00	22.23	0.00	22.23
0+005.50	13.06	0.00	6.78	0.00	29.00	0.00	29.00
0+006.41	11.79	0.00	11.29	0.00	40.29	0.00	40.29
0+006.73	11.42	0.00	3.73	0.00	44.03	0.00	44.03
0+009.99	9.16	0.00	35.17	0.00	79.19	0.00	79.19
0+010.00	9.16	0.00	0.08	0.00	79.27	0.00	79.27
0+012.10	8.71	0.00	19.32	0.00	98.59	0.00	98.59
0+013.51	8.41	0.18	12.38	0.11	110.97	0.11	110.86
0+015.00	8.49	0.12	12.85	0.20	123.83	0.31	123.51
0+015.06	8.48	0.11	0.54	0.01	124.36	0.32	124.04
0+015.07	8.50	0.11	0.03	0.00	124.39	0.32	124.07
0+015.07	8.50	0.11	0.03	0.00	124.41	0.32	124.09
0+015.24	8.49	0.11	1.46	0.02	125.87	0.34	125.53
0+017.92	8.48	0.04	23.16	0.18	149.03	0.52	148.51
0+018.60	8.58	0.03	5.79	0.02	154.82	0.55	154.27
0+020.00	8.73	0.01	12.40	0.02	167.22	0.57	166.65
0+020.52	8.78	0.00	4.52	0.00	171.75	0.57	171.17
0+020.68	6.74	0.00	1.26	0.00	173.01	0.57	172.43
0+022.78	6.82	0.00	14.30	0.00	187.31	0.58	186.73
0+022.81	6.82	0.00	0.22	0.00	187.52	0.58	186.95
0+023.07	6.86	0.00	1.77	0.00	189.29	0.58	188.72
0+023.75	6.82	0.00	4.63	0.00	193.92	0.58	193.35
0+024.08	6.80	0.00	2.24	0.00	196.17	0.58	195.59
0+025.00	6.77	0.00	6.24	0.00	202.40	0.58	201.83
0+030.00	6.62	0.01	33.48	0.01	235.88	0.59	235.29
0+031.55	6.40	0.01	10.12	0.01	246.00	0.60	245.40
0+031.83	6.34	0.01	1.79	0.00	247.79	0.60	247.19
0+031.90	6.33	0.01	0.39	0.00	248.18	0.61	247.57
0+033.22	6.16	0.00	8.29	0.01	256.47	0.61	255.85

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

0+033.23	6.16	0.00	0.04	0.00	256.51	0.61	255.89
0+033.26	6.17	0.00	0.22	0.00	256.73	0.61	256.11
0+033.28	6.17	0.00	0.11	0.00	256.84	0.61	256.22
0+033.44	6.21	0.07	0.97	0.01	257.80	0.62	257.18
0+033.89	6.73	0.09	2.91	0.04	260.71	0.66	260.05
0+034.88	6.76	0.11	6.70	0.10	267.41	0.76	266.65
0+035.00	6.77	0.12	0.80	0.01	268.21	0.77	267.44
0+035.92	7.03	0.11	6.34	0.10	274.56	0.88	273.68
0+036.59	7.36	0.10	4.84	0.07	279.39	0.95	278.45
0+036.59	7.41	0.57	0.02	0.00	279.42	0.95	278.47
0+036.62	7.43	0.52	0.18	0.01	279.59	0.96	278.63
0+036.62	7.46	0.76	0.02	0.00	279.61	0.96	278.65
0+036.67	7.76	0.69	0.34	0.03	279.95	0.99	278.96

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – UL. TARGOWA

Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+006.25	19.15	0.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+006.42	18.83	0.54	3.19	0.10	3.19	0.10	3.09
0+006.50	18.59	0.53	1.55	0.04	4.73	0.14	4.59
0+007.37	18.19	0.37	16.03	0.39	20.76	0.53	20.23
0+008.12	17.07	0.38	13.19	0.28	33.95	0.81	33.14
0+010.00	15.51	0.42	30.63	0.54	64.59	1.35	63.24
0+012.64	14.54	0.40	39.35	0.76	103.93	2.10	101.83
0+013.12	14.47	0.40	6.88	0.14	110.81	2.24	108.57
0+015.00	14.19	0.41	26.93	0.55	137.74	2.79	134.95
0+015.00	14.18	0.41	0.04	0.00	137.79	2.79	135.00
0+017.37	13.85	0.20	33.23	0.53	171.02	3.32	167.69
0+017.61	13.84	0.18	3.36	0.05	174.37	3.37	171.01
0+018.11	13.22	0.00	6.82	0.03	181.19	3.40	177.79
0+018.51	13.15	0.00	5.29	0.00	186.48	3.40	183.08
0+020.00	12.97	0.00	19.41	0.00	205.89	3.40	202.49
0+020.41	12.91	0.00	5.30	0.00	211.19	3.40	207.79
0+023.59	12.45	0.00	40.37	0.00	251.56	3.40	248.16
0+025.00	12.21	0.00	17.34	0.00	268.90	3.40	265.50
0+030.00	11.20	0.00	58.54	0.00	327.44	3.40	324.04
0+035.00	10.17	0.00	53.45	0.00	380.89	3.40	377.49
0+036.13	9.82	0.00	11.30	0.00	392.20	3.40	388.79
0+036.17	9.81	0.00	0.40	0.00	392.60	3.40	389.19
0+038.61	9.06	0.00	23.05	0.00	415.65	3.40	412.25
0+038.61	9.06	0.00	0.00	0.00	415.65	3.40	412.25
0+040.00	8.84	0.00	12.40	0.00	428.05	3.40	424.65
0+041.06	8.72	0.00	9.35	0.00	437.40	3.40	434.00
0+041.11	8.72	0.00	0.36	0.00	437.76	3.40	434.36
0+041.15	8.96	0.00	0.39	0.00	438.15	3.40	434.75
0+041.16	8.67	0.00	0.11	0.00	438.26	3.40	434.86

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – DODATKOWA JEZDNIA NR 1 (na północ od ul. Paulinki)

Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+003.00	3.70	0.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+010.00	2.84	0.08	22.91	1.34	22.91	1.34	21.57
0+010.78	2.85	0.07	2.24	0.06	25.14	1.39	23.75
0+020.00	2.92	0.07	26.63	0.66	51.77	2.06	49.71
0+022.78	2.98	0.06	8.20	0.19	59.97	2.24	57.73
0+030.00	2.99	0.08	21.58	0.52	81.55	2.76	78.79
0+034.77	2.99	0.08	14.28	0.38	95.84	3.14	92.70
0+040.00	3.00	0.09	15.65	0.43	111.49	3.57	107.92
0+050.00	3.05	0.06	30.22	0.76	141.71	4.33	137.37

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

0+060.00	2.93	0.12	29.87	0.90	171.58	5.24	166.34
0+061.18	3.06	0.14	3.52	0.15	175.09	5.39	169.71
0+070.00	4.91	3.21	35.20	12.04	210.29	17.43	192.87
0+080.00	2.73	0.00	38.18	16.08	248.47	33.50	214.97
0+087.62	2.66	0.00	20.53	0.02	269.00	33.52	235.48
0+090.00	2.62	0.01	6.29	0.01	275.28	33.53	241.75
0+090.47	2.62	0.01	1.22	0.00	276.50	33.54	242.97
0+093.31	2.60	0.01	7.42	0.03	283.92	33.57	250.35
0+100.00	2.58	0.01	17.33	0.06	301.25	33.63	267.62
0+108.71	2.56	0.02	22.40	0.13	323.65	33.76	289.89

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – DODATKOWA JEZDNIA NR 2 (na południe od ul. Paulinki)

Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+003.00	14.71	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+010.00	8.26	0.00	80.41	0.03	80.41	0.03	80.37
0+011.05	8.37	0.00	8.75	0.00	89.16	0.03	89.13
0+018.98	9.15	0.00	69.40	0.00	158.56	0.03	158.53
0+020.00	9.20	0.00	9.34	0.00	167.91	0.03	167.87
0+026.91	9.44	0.00	64.32	0.00	232.23	0.03	232.19
0+030.00	9.48	0.00	29.22	0.00	261.44	0.03	261.41
0+040.00	9.47	0.00	94.75	0.00	356.19	0.03	356.16
0+050.00	9.62	0.00	95.47	0.00	451.66	0.03	451.63
0+060.00	9.59	0.00	96.06	0.00	547.72	0.03	547.69
0+070.00	9.32	0.00	94.53	0.00	642.26	0.03	642.22
0+079.43	8.95	0.00	86.11	0.00	728.36	0.03	728.33
0+080.00	8.94	0.00	5.14	0.00	733.50	0.03	733.46
0+090.00	8.78	0.00	88.64	0.00	822.14	0.03	822.10
0+093.61	8.62	0.00	31.42	0.00	853.56	0.03	853.53
0+100.00	8.41	0.00	54.49	0.00	908.05	0.03	908.02
0+100.91	8.40	0.00	7.65	0.00	915.70	0.03	915.67
0+107.79	8.20	0.00	57.24	0.00	972.94	0.03	972.90
0+109.53	8.18	0.00	14.25	0.00	987.18	0.03	987.15
0+110.00	8.15	0.00	3.77	0.00	990.96	0.03	990.92
0+117.30	8.04	0.00	58.42	0.00	1049.38	0.03	1049.34
0+120.00	7.89	0.00	21.35	0.00	1070.72	0.03	1070.69
0+125.07	6.96	0.00	37.41	0.00	1108.13	0.03	1108.10
0+126.36	6.29	0.00	8.58	0.00	1116.72	0.03	1116.68

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – DODATKOWA JEZDNIA NR 3 (droga prowadząca na tereny kolejowe)

Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+000.32	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+002.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+003.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+003.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+005.00	1.47	6.80	1.10	5.09	1.10	5.09	-3.99
0+005.31	0.91	7.28	0.36	2.15	1.46	7.24	-5.78
0+006.14	0.24	8.77	0.48	6.66	1.94	13.90	-11.96
0+007.50	0.00	10.07	0.16	12.85	2.10	26.75	-24.65
0+010.00	0.00	9.88	0.00	24.94	2.10	51.69	-49.59
0+011.30	0.00	10.16	0.00	13.06	2.10	64.75	-62.65
0+012.50	0.00	10.39	0.00	12.29	2.10	77.04	-74.94
0+015.00	0.00	11.03	0.00	26.78	2.10	103.82	-101.72
0+017.50	0.00	11.95	0.00	28.71	2.10	132.53	-130.43
0+020.00	0.00	10.35	0.00	27.87	2.10	160.40	-158.30
0+022.50	0.00	11.11	0.00	26.82	2.10	187.22	-185.12
0+025.00	0.00	12.01	0.00	28.91	2.10	216.13	-214.03

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

0+027.50	0.00	13.05	0.00	31.33	2.10	247.46	-245.36
0+030.00	0.00	14.08	0.00	33.91	2.10	281.37	-279.27
0+032.50	0.00	14.50	0.00	35.72	2.10	317.09	-314.99
0+035.00	0.00	14.89	0.00	36.73	2.10	353.82	-351.73
0+037.50	0.00	15.28	0.00	37.71	2.10	391.53	-389.43
0+040.00	0.00	15.67	0.00	38.68	2.10	430.21	-428.11
0+042.50	0.00	15.73	0.00	39.25	2.10	469.46	-467.36
0+043.62	0.00	15.76	0.00	17.57	2.10	487.04	-484.94
0+045.00	0.00	15.68	0.00	21.76	2.10	508.80	-506.70
0+047.50	0.00	15.59	0.00	39.09	2.10	547.89	-545.79
0+050.00	0.00	15.45	0.00	38.80	2.10	586.69	-584.60
0+052.50	0.00	13.59	0.00	36.31	2.10	623.00	-620.90
0+055.00	0.00	11.28	0.00	31.09	2.10	654.09	-651.99
0+055.73	0.00	10.56	0.00	8.03	2.10	662.12	-660.03
0+057.50	0.00	8.60	0.00	16.68	2.10	678.81	-676.71
0+060.00	0.00	5.74	0.00	17.59	2.10	696.40	-694.30
0+062.50	0.12	4.06	0.15	11.93	2.25	708.33	-706.08
0+065.00	0.23	3.79	0.45	9.52	2.70	717.85	-715.14
0+067.50	0.26	4.24	0.62	9.80	3.33	727.65	-724.32
0+070.00	0.00	4.92	0.33	11.29	3.66	738.94	-735.29
0+072.50	0.00	5.51	0.00	12.91	3.66	751.85	-748.20
0+072.81	0.00	5.59	0.00	1.72	3.66	753.57	-749.91
0+075.00	0.00	6.22	0.00	12.82	3.66	766.39	-762.74
0+077.50	0.00	6.24	0.00	15.47	3.66	781.86	-778.20
0+080.00	0.00	5.39	0.00	14.46	3.66	796.32	-792.66
0+082.21	0.00	4.68	0.00	11.07	3.66	807.39	-803.74
0+082.50	0.00	4.60	0.00	1.34	3.66	808.73	-805.08
0+085.00	0.00	3.79	0.00	10.40	3.66	819.13	-815.47
0+087.50	0.00	2.93	0.00	8.33	3.66	827.46	-823.80
0+088.18	0.00	2.71	0.00	1.92	3.66	829.38	-825.72
0+090.00	0.00	2.13	0.00	4.36	3.66	833.74	-830.08
0+092.50	0.00	1.61	0.00	4.64	3.66	838.38	-834.72
0+095.00	0.00	1.11	0.00	3.37	3.66	841.75	-838.09
0+097.50	0.00	0.65	0.00	2.17	3.66	843.92	-840.26
0+100.00	0.21	0.39	0.27	1.28	3.93	845.20	-841.27
0+102.50	0.45	0.33	0.83	0.88	4.76	846.08	-841.32
0+105.00	0.77	0.27	1.52	0.74	6.28	846.82	-840.53
0+107.50	1.12	0.21	2.37	0.60	8.65	847.41	-838.76
0+108.69	1.30	0.17	1.44	0.23	10.09	847.64	-837.55
0+110.00	1.42	0.15	1.78	0.21	11.87	847.85	-835.98
0+111.00	1.49	0.15	1.46	0.15	13.33	848.00	-834.67
0+112.50	1.56	0.16	2.29	0.23	15.62	848.23	-832.61
0+115.00	1.74	0.14	4.13	0.36	19.75	848.59	-828.85
0+117.50	1.98	0.12	4.65	0.32	24.40	848.91	-824.51
0+120.00	2.23	0.10	5.26	0.28	29.65	849.19	-819.54
0+122.50	2.34	0.08	5.71	0.23	35.37	849.42	-814.05
0+125.00	2.46	0.07	6.00	0.19	41.37	849.61	-808.24
0+127.50	2.57	0.06	6.28	0.16	47.65	849.77	-802.12
0+130.00	2.66	0.05	6.53	0.13	54.18	849.90	-795.72
0+132.50	2.75	0.01	6.76	0.08	60.94	849.98	-789.04
0+135.00	2.88	0.00	7.04	0.02	67.97	850.00	-782.02
0+137.50	2.97	0.00	7.31	0.00	75.29	850.00	-774.71
0+140.00	3.04	0.00	7.52	0.00	82.80	850.00	-767.19
0+142.50	3.09	0.00	7.66	0.00	90.47	850.00	-759.53
0+145.00	3.14	0.00	7.79	0.00	98.25	850.00	-751.74
0+147.50	3.18	0.00	7.90	0.00	106.16	850.00	-743.84
0+150.00	3.20	0.00	7.98	0.00	114.13	850.00	-735.86
0+150.68	3.19	0.00	2.16	0.00	116.29	850.00	-733.70
0+152.50	3.13	0.00	5.76	0.00	122.05	850.00	-727.94
0+154.80	3.05	0.01	7.12	0.01	129.17	850.00	-720.83
0+155.00	3.03	0.01	0.59	0.00	129.76	850.00	-720.24
0+157.50	2.81	0.04	7.31	0.06	137.07	850.07	-713.00
0+160.00	2.44	0.09	6.57	0.17	143.64	850.24	-706.60

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

0+162.50	2.00	0.15	5.55	0.31	149.19	850.54	-701.35
0+164.16	1.66	0.17	3.03	0.27	152.23	850.81	-698.59
0+165.00	1.46	0.18	1.31	0.15	153.54	850.96	-697.42
0+167.50	0.94	0.22	3.01	0.50	156.55	851.46	-694.92
0+170.00	0.60	0.33	1.92	0.69	158.47	852.15	-693.68
0+172.50	0.42	0.43	1.27	0.94	159.74	853.10	-693.36
0+172.96	0.36	0.45	0.18	0.20	159.92	853.30	-693.38
0+175.00	0.16	0.56	0.53	1.03	160.45	854.32	-693.88
0+177.50	0.01	0.73	0.21	1.61	160.66	855.93	-695.27
0+178.41	0.00	0.81	0.01	0.71	160.67	856.64	-695.97
0+180.00	0.00	0.77	0.00	1.25	160.67	857.89	-697.22
0+182.50	0.10	0.43	0.13	1.50	160.80	859.39	-698.59
0+185.00	0.42	0.33	0.65	0.96	161.45	860.35	-698.90
0+187.50	0.78	0.27	1.50	0.76	162.95	861.11	-698.16
0+189.02	0.99	0.24	1.35	0.39	164.30	861.50	-697.20
0+190.00	1.13	0.22	1.04	0.23	165.34	861.72	-696.39
0+192.50	1.61	0.16	3.42	0.48	168.76	862.20	-693.44
0+194.11	1.90	0.13	2.83	0.23	171.59	862.44	-690.85
0+195.00	2.05	0.11	1.74	0.10	173.33	862.54	-689.21
0+196.00	2.22	0.09	2.13	0.10	175.46	862.64	-687.18
0+197.50	2.46	0.07	3.51	0.12	178.97	862.76	-683.79
0+200.00	2.83	0.04	6.61	0.14	185.58	862.91	-677.32
0+202.50	2.87	0.01	7.13	0.06	192.72	862.97	-670.25
0+202.53	2.88	0.01	0.08	0.00	192.79	862.97	-670.17
0+202.82	2.91	0.00	0.86	0.00	193.66	862.97	-669.31
0+205.00	0.00	0.00	3.17	0.00	196.82	862.97	-666.15

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – DROGA WEWNĘTRZNA – zjazd z dodatkowej jezdni nr 2							
Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+002.50	16.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+003.02	20.87	0.00	9.72	0.00	9.72	0.00	9.72
0+010.00	10.26	0.00	104.25	0.00	113.97	0.00	113.97
0+011.52	9.81	0.00	15.14	0.00	129.11	0.00	129.11
0+018.31	8.54	0.00	61.95	0.00	191.06	0.00	191.06
0+020.00	8.19	0.00	14.12	0.00	205.18	0.00	205.18
0+020.03	8.18	0.00	0.25	0.00	205.43	0.00	205.43
0+030.00	8.19	0.00	81.63	0.00	287.06	0.00	287.06
0+040.00	8.27	0.00	82.30	0.00	369.36	0.00	369.36
0+046.94	0.00	0.00	28.68	0.00	398.04	0.00	398.04

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – ZJAZD Z DODATKOWEJ JEZDNI NR 3 (na tereny kolejowe)							
Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+003.93	0.00	18.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+010.00	0.00	21.33	0.00	120.15	0.00	120.15	-120.15
0+020.00	0.00	4.08	0.00	127.05	0.00	247.20	-247.20
0+030.00	5.58	0.03	27.89	20.54	27.89	267.74	-239.85
0+040.00	3.93	0.03	47.53	0.29	75.42	268.02	-192.60
0+049.74	3.59	0.01	36.61	0.16	112.03	268.19	-156.16
0+050.00	3.55	0.01	0.94	0.00	112.97	268.19	-155.22
0+050.70	3.35	0.00	2.41	0.01	115.38	268.20	-152.82
0+054.06	0.00	0.00	5.62	0.01	121.00	268.20	-147.20
0+058.38	0.00	0.00	0.00	0.00	121.00	268.20	-147.20

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – ZJAZD PUBLICZNY DO ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH							
Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+003.50	26.48	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04
0+004.00	25.72	0.00	13.05	0.00	13.09	0.00	13.09
0+004.28	25.15	0.00	7.13	0.00	20.22	0.00	20.22
0+005.00	23.64	0.00	17.55	0.00	37.77	0.00	37.77
0+005.96	20.47	0.00	21.15	0.00	58.93	0.00	58.93
0+006.00	20.41	0.00	0.84	0.00	59.76	0.00	59.76
0+006.41	19.84	0.00	8.22	0.00	67.98	0.00	67.98
0+007.00	19.04	0.00	10.05	0.00	78.03	0.00	78.03
0+008.00	17.75	0.00	16.03	0.00	94.06	0.00	94.06
0+008.46	17.15	0.00	7.05	0.00	101.11	0.00	101.11
0+009.00	16.45	0.00	7.85	0.00	108.96	0.00	108.96
0+010.00	15.09	0.00	13.79	0.00	122.75	0.00	122.75
0+010.87	14.51	0.00	11.35	0.00	134.10	0.00	134.10
0+010.95	14.45	0.00	1.21	0.00	135.30	0.00	135.30
0+011.00	14.42	0.00	0.67	0.00	135.98	0.00	135.98
0+011.92	13.75	0.00	11.53	0.00	147.51	0.00	147.51
0+012.00	13.71	0.00	1.13	0.00	148.64	0.00	148.64
0+013.00	13.08	0.00	12.09	0.00	160.73	0.00	160.73
0+014.00	12.34	0.00	11.61	0.00	172.33	0.00	172.33
0+014.42	12.02	0.00	5.05	0.00	177.38	0.00	177.38
0+015.00	11.56	0.00	6.42	0.00	183.80	0.00	183.80
0+016.00	10.97	0.00	10.58	0.00	194.38	0.00	194.38
0+017.00	10.38	0.00	10.12	0.00	204.50	0.00	204.50
0+017.88	9.87	0.00	8.50	0.00	213.00	0.00	213.00
0+018.00	9.80	0.00	1.22	0.00	214.22	0.00	214.22
0+019.00	9.27	0.00	9.54	0.00	223.76	0.00	223.76
0+020.00	8.74	0.00	9.01	0.00	232.77	0.00	232.77
0+021.00	8.67	0.00	8.71	0.00	241.48	0.00	241.48
0+022.00	8.61	0.00	8.64	0.00	250.12	0.00	250.12
0+023.00	8.55	0.00	8.58	0.00	258.69	0.00	258.69
0+023.44	8.52	0.00	3.76	0.00	262.45	0.00	262.45
0+023.45	8.52	0.00	0.09	0.00	262.54	0.00	262.54

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – ZJAZD Z UL. BISKUPICKIEJ							
Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+003.00	3.60	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+003.57	3.48	0.01	2.01	0.01	2.01	0.01	2.00
0+005.62	4.00	0.00	7.69	0.01	9.70	0.02	9.68
0+010.00	2.71	0.00	14.58	0.00	24.28	0.03	24.26
0+010.77	2.75	0.00	2.11	0.00	26.39	0.03	26.37
0+015.92	2.85	0.00	14.41	0.00	40.81	0.03	40.78
0+020.00	2.88	0.00	11.69	0.01	52.50	0.03	52.46
0+030.00	2.79	0.01	28.35	0.05	80.85	0.08	80.77
0+034.97	2.79	0.00	13.85	0.02	94.70	0.10	94.61
0+040.00	2.91	0.00	14.36	0.01	109.06	0.11	108.95
0+041.97	2.98	0.01	5.80	0.01	114.86	0.11	114.75
0+048.97	3.19	0.01	21.62	0.07	136.48	0.19	136.29
0+050.00	3.21	0.01	3.29	0.01	139.76	0.20	139.56
0+060.00	3.31	0.01	32.64	0.14	172.41	0.34	172.07
0+070.00	3.38	0.01	33.48	0.13	205.89	0.47	205.42
0+080.00	3.54	0.01	34.59	0.13	240.48	0.60	239.87
0+083.44	3.68	0.01	12.42	0.05	252.90	0.65	252.25
0+087.77	4.08	0.02	18.05	0.10	270.95	0.74	270.20
0+090.00	3.61	0.02	9.23	0.05	280.17	0.80	279.37
0+092.11	3.27	0.01	7.57	0.05	287.74	0.85	286.89

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

0+097.69	3.13	0.00	17.87	0.04	305.61	0.88	304.73
----------	------	------	-------	------	--------	------	--------

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH – ZJAZD PUBLICZNY DO DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ 656							
Pikieta	Pow. wykopu [m ²]	Pow. nasypu [m ²]	Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Całk. obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj. netto [m ³]
0+003.50	2.95	0.41	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+010.00	15.91	0.03	61.30	1.43	61.30	1.43	59.87
0+016.83	11.85	0.04	94.87	0.23	156.18	1.65	154.52
0+020.00	10.25	0.03	34.86	0.11	191.04	1.76	189.28
0+024.23	6.13	0.13	34.27	0.34	225.31	2.10	223.21
0+030.00	2.43	0.02	24.38	0.43	249.69	2.53	247.16
0+031.63	2.66	0.06	4.15	0.06	253.85	2.60	251.25
0+036.13	2.86	0.01	12.45	0.17	266.29	2.77	263.53
0+040.00	2.73	0.01	10.85	0.04	277.14	2.80	274.34
0+040.64	2.74	0.01	1.74	0.01	278.89	2.81	276.08
0+050.00	2.95	0.00	26.61	0.04	305.50	2.85	302.65
0+056.80	2.97	0.00	20.11	0.00	325.61	2.85	322.76

BILANS ROBÓT ZIEMNYCH - ZESTAWIENIE ZBIORCZE (CAŁOŚĆ)		
Całk. Obj. wykopu ¹⁾ [m ³]	Całk. obj. nasypu ²⁾ [m ³]	Obj, netto [m ³]
22413,74	5749,59	16664,15

Uwagi:

1) w objętość wykopu wliczono :

- objętość wykopów wraz z korytowaniem pod projektowane drogi w gruntach nieskalistych,

w objętość wykopu nie wliczono :

- objętość zdjętego humusu (grubość około 15cm),

- gruzu powstałego z rozbiórki (nawierzchnie chodników, zjazdów, zatok, frezowin) (grubość około 15cm),

- objętość dolnej warstwy konstrukcji nawierzchni chodnika i ścieżki pieszo-rowerowej – tj. *warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym*.

2) w objętość nasypu wliczono :

- uzupełnienia nasypu po zdjęciu humusu

- objętość dolnej warstwy konstrukcji nawierzchni chodnika i ścieżki pieszo-rowerowej – tj. *warstwa mrozochronna z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym*.

5.17 Konstrukcje nawierzchni

Na podstawie opracowanej analizy i prognozy ruchu wyznaczono kategorię obciążenia ruchu. Do projektowania nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 487 przyjęto kategorię obciążenia ruchem KR4.

W oparciu o katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych (GDDKiA załącznik do Zarządzenia Nr 31 z 16.06.2014r.) przyjęto następujące konstrukcje.

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni DW487 i dróg poprzecznych – kategoria ruchu KR4 – grupa nośności podłoża G2**

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
Km: 34+761,55 -35+110 35+690 – 36+250	
warstwa ścieralna z SMA 11, PMB 45/80-55	4 cm
warstwa wiążąca AC16W, PMB 25/55-60,	6 cm
warstwa podbudowy AC22P, 50/70	10 cm
warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 i CBR>=80%	20 cm
georuszt	-
warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/30 i CBR>=60%	25 cm
warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej - CBR>=35%	20 cm
Podłoże G2	-

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Warunek mrozoodporności został spełniony poprzez zaprojektowanie konstrukcji nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 487 o grubości wynoszącej:

- dla G2 - 87cm (warunek mrozoodporności dla G2 - 55cm)

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni DW487 i dróg poprzecznych – kategoria ruchu KR4 – grupa nośności podłoża G4**

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
Km: 35+110 – 35+690 36+250 – 37+043,44	
warstwa ścieralna z SMA 11, PMB 45/80-55	4 cm
warstwa wiążąca AC16W, PMB 25/55-60,	6 cm
warstwa podbudowy AC22P, 50/70	10 cm
warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 i CBR>=80%	20 cm
georuszt	-
warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/30 i CBR>=60%	25 cm
georuszt	-
warstwa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym C1,5/2<=4,0MPa	40 cm
Podłoże G4	-

Sprawdzenie warunku mrozoodporności:

Warunek mrozoodporności został spełniony poprzez zaprojektowanie konstrukcji nawierzchni drogi wojewódzkiej nr 487 o grubości wynoszącej:

- dla G4 - 107cm (warunek mrozoodporności dla G4 - 75cm)

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni ścieżki pieszo-rowerowej oraz zjazdów w obrębie ścieżki rowerowej**

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
warstwa ścieralna z AC8S, 50/70	4 cm
warstwa wyrównawcza AC11W, 50/70	4 cm
podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/31,5mm i CBR \geq 60%	15 cm
warstwa mrozoochronna z gruntu stabilizowanego cementem z dodatkiem środka jonowymennego - C1,5/2,0 \leq 4,0Mpa	25 cm

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni chodników**

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej	8 cm
podsyпка z kruszywa bazaltowego 0/4mm stabilizowanego mechanicznie	4 cm
podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/31,5mm i CBR \geq 60%	15 cm
warstwa mrozoochronna z gruntu stabilizowanego cementem z dodatkiem środka jonowymennego - C1,5/2,0 \leq 4,0Mpa	25 cm

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni wysp dzielących**

kategoria ruchu KR4 – grupa nośności podłoża G2

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
warstwa ścieralna z kostki kamiennej 14x14cm	14 cm
podsyпка z kruszywa 0/4mm	5 cm
warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 i CBR \geq 80%	35 cm
georuszt	-
warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/30 i CBR \geq 60%	25 cm
warstwa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej - CBR \geq 35%	20 cm
Podłoże G2	-

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych i publicznych bramowych**

Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	Grubość warstwy
warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej	8 cm
podsyпка z kruszywa bazaltowego 0/4mm stabilizowanego mechanicznie	4 cm
podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/31,5mm i CBR \geq 60%	15 cm
warstwa mrozoochronna z gruntu stabilizowanego cementem z dodatkiem środka jonowymennego - C1,5/2,0 \leq 4,0Mpa	25 cm

- **Projektowana konstrukcja nawierzchni pobocza ulepszanego**

Warstwy konstrukcyjne	Grubość warstwy
podłoże ulepszone z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm	20 cm

5.18 Komunikacja publiczna

Na odcinku rozbudowywanej drogi wojewódzkiej nr 487 zinventaryzowano dwa istniejące przystanki komunikacji miejskiej ok. km 35+420. Przystanki autobusowe nie posiadają zatoki autobusowej - w tych lokalizacjach autobusy zatrzymują się bezpośrednio na jezdni głównej.

W stanie projektowanym zachowano lokalizację przystanków komunikacji publicznej. Przystanek autobusowy w kierunku centrum Olesna nieznacznie przesunięto w km 35+470. W związku z ograniczeniami terenowymi nie projektowano zatok autobusowych. W tych lokalizacjach autobusy będą zatrzymywać się bezpośrednio na jezdni głównej.

5.19 Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych

W celu umożliwienia korzystania z obiektu osobom niepełnosprawnym przewiduje się:

- budowę obniżonych krawężników oraz pochylni w rejonie przejść dla pieszych,
- na całej szerokości przejścia dla pieszych, peronu krawężniki należy oznaczyć kolorem żółtym,
- budowę fakturowych oznaczeń nawierzchni przy przejściach dla pieszych.
- budowę fakturowych oznaczeń nawierzchni wzdłuż peronu przystankowego.

W projekcie spełniono minimalne wymagania zasad równościowych Unii Europejskiej:

- a) ciągi piesze spełniają wymagania w zakresie:
 - minimalnej szerokości – tj. min. 1,6m
 - pochyłości podłużnych i poprzecznych,
 - nawierzchnie ciągów pieszych zapewniają możliwość swobodnego poruszania się tzn. są twarde, równe i mają powierzchnię antypoślizgową,

która spełnia swoje cechy również w trudnych warunkach atmosferycznych

- faktura i kolorystyka tras nie sprawia wrażenia różnic wysokości - różnice wysokości ciągu pieszego oznaczono krawężnikiem
- wysokości skrajni pieszej – min. 2,2m

b) przejścia dla pieszych spełniają wymagania w zakresie:

- szerokości przejścia dla pieszych w poziomie jezdni – min. 300 cm,
- maksymalnej różnicy wysokości pomiędzy brzegiem rampy, a poziomem jezdni – max. 2 cm
- oznaczenia dotykowego w postaci kolorowego pasa ostrzegawczego na całej szerokości rampy krawężnikowej.
- długości chodnika usytuowanego w ciągu przejść dla pieszych między jezdniami – min. 200 cm
- miejsca odprowadzenia wody - lokalizować przed przejściem dla pieszych od strony napływu wody.

c) przystanki autobusowe spełniają wymagania w zakresie:

- pochyłeń podłużnych i poprzecznych,
- szerokości wolnego przejścia pozbawionego przeszkód na całej długości peronu – min. 150 cm.
- wolnej od przeszkód przestrzeni manewrowej dla osób poruszających się na wózku zlokalizowanej naprzeciw miejsca zatrzymania drugich drzwi pojazdu – przestrzeń o wymiarach min. 250x250 cm
- zbliżonego poziomu peronu i podłogi autobusów
- wyznaczenia z płyt FON pola oczekiwania naprzeciw zatrzymania drugich drzwi pojazdu – min. wymiary 90x90 cm,
- zastosowania pasa prowadzącego ułożonego prostopadle do krawędzi peronu do pola oczekiwania
- zastosowania pasów ostrzegawczych o szerokości minimum 30 cm na całej długości linii zatrzymania pojazdów,
- wyposażenia przystanku w wiatę, miejsca odpoczynku na siedząco i na stojąco oraz kosze na śmieci,
- na przystankach bez zatok odsunięcia od krawędzi przystankowej wiaty o minimum 2,50 m,
- zapewnienia swobodnego dostępu do tablicy z rozkładem jazdy i zachowanie przed nią pola manewrowego o minimum wymiarach 150x150 cm.

5.20 Raport tyczenia trasy

Alignment: DW487

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	347+61.550	5640144.408	6529764.996
End:	350+26.378	5639885.338	6529710.068
Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	264.828	Course:	S 11° 58' 14.3314" W

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	350+26.378	5639885.338	6529710.068
RP:		5639511.999	6531470.925
PT:	351+91.072	5639722.890	6529683.322

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	05° 14' 32.4518"	Type:	LEFT
Radius:	1800.000		
Length:	164.693	Tangent:	82.404
Mid-Ord:	1.883	External:	1.885
Chord:	164.636	Course:	S 09° 20' 58.1055" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	351+91.072	5639722.890	6529683.322
End:	356+79.724	5639237.603	6529626.071

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	488.652	Course:	S 06° 43' 41.8796" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	356+79.724	5639237.603	6529626.071
RP:		5639823.409	6524660.506
PT:	357+15.951	5639201.641	6529621.696

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	00° 24' 54.4597"	Type:	RIGHT
Radius:	5000.000		
Length:	36.227	Tangent:	18.113
Mid-Ord:	0.033	External:	0.033
Chord:	36.227	Course:	S 06° 56' 09.1094" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	357+15.951	5639201.641	6529621.696
End:	357+20.067	5639197.556	6529621.184

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4.116	Course:	S 07° 08' 36.3393" W

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
TS:	357+20.067	5639197.556	6529621.184
SPI:		5639157.349	6529616.145
SC:	357+80.817	5639137.085	6529615.670

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	60.750	L Tan:	40.522
Radius:	300.000	S Tan:	20.270
Theta:	05° 48' 04.3116"	P:	0.512

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

X:	60.688	K:	30.365
Y:	2.049	A:	135.000
Chord:	60.722	Course:	S 05° 12' 35.5064" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	357+80.817	5639137.085	6529615.670
RP:		5639130.058	6529915.588
CS:	360+03.969	5638932.149	6529690.128

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	42° 37' 08.1970"	Type:	LEFT
Radius:	300.000		
Length:	223.152	Tangent:	117.022
Mid-Ord:	20.511	External:	22.016
Chord:	218.043	Course:	S 19° 58' 02.0708" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	360+03.969	5638932.149	6529690.128
SPI:		5638916.915	6529703.500
ST:	360+64.719	5638889.320	6529733.173

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	60.750	L Tan:	40.522
Radius:	300.000	S Tan:	20.270
Theta:	05° 48' 04.3116"	P:	0.512
X:	60.688	K:	30.365
Y:	2.049	A:	135.000
Chord:	60.722	Course:	S 45° 08' 39.6481" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	360+64.719	5638889.320	6529733.173
End:	361+37.212	5638839.953	6529786.258

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	72.492	Course:	S 47° 04' 40.4810" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	361+37.212	5638839.953	6529786.258
RP:		5638400.584	6529377.656
PT:	361+96.880	5638797.214	6529827.861

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	05° 41' 52.4992"	Type:	RIGHT
Radius:	600.000		
Length:	59.668	Tangent:	29.859
Mid-Ord:	0.742	External:	0.742
Chord:	59.644	Course:	S 44° 13' 44.2314" E

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	361+96.880	5638797.214	6529827.861
End:	363+02.116	5638718.251	6529897.427

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	105.236	Course:	S 41° 22' 47.9818" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
TS:	363+02.116	5638718.251	6529897.427
SPI:		5638703.515	6529910.410
SC:	363+31.570	5638695.809	6529916.498

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	29.455	L Tan:	19.639
Radius:	275.000	S Tan:	9.821
Theta:	03° 04' 06.2475"	P:	0.131
X:	29.446	K:	14.726
Y:	0.526	A:	90.000
Chord:	29.451	Course:	S 40° 21' 25.9887" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
SC:	363+31.570	5638695.809	6529916.498
RP:		5638525.326	6529700.719
CS:	363+90.494	5638646.030	6529947.814

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	12° 16' 35.5154"	Type:	RIGHT
Radius:	275.000		
Length:	58.923	Tangent:	29.575
Mid-Ord:	1.577	External:	1.586
Chord:	58.810	Course:	S 32° 10' 23.9766" E

Spiral Point Data

Description	Station	Northing	Easting
CS:	363+90.494	5638646.030	6529947.814
SPI:		5638637.205	6529952.124
ST:	364+19.948	5638619.123	6529959.788

Spiral Curve Data: clothoid

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	29.455	L Tan:	19.639
Radius:	275.000	S Tan:	9.821
Theta:	03° 04' 06.2475"	P:	0.131
X:	29.446	K:	14.726
Y:	0.526	A:	90.000
Chord:	29.451	Course:	S 23° 59' 21.9646" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	364+19.948	5638619.123	6529959.788

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

End: 364+22.575 5638616.704 6529960.813

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2.627	Course:	S 22° 57' 59.9715" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	364+22.575	5638616.704	6529960.813
RP:		5638772.782	6530329.106
PT:	365+50.135	5638509.106	6530028.315

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	18° 16' 17.6759"	Type:	LEFT
Radius:	400.000		
Length:	127.560	Tangent:	64.326
Mid-Ord:	5.074	External:	5.139
Chord:	127.020	Course:	S 32° 06' 08.8094" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	365+50.135	5638509.106	6530028.315
End:	366+10.335	5638463.836	6530067.999

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	60.200	Course:	S 41° 14' 17.6474" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	366+10.335	5638463.836	6530067.999
RP:		5637145.454	6528564.049
PT:	366+79.712	5638410.884	6530112.818

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	01° 59' 15.0426"	Type:	RIGHT
Radius:	2000.000		
Length:	69.377	Tangent:	34.692
Mid-Ord:	0.301	External:	0.301
Chord:	69.374	Course:	S 40° 14' 40.1261" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	366+79.712	5638410.884	6530112.818
End:	369+35.192	5638213.044	6530274.464

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	255.480	Course:	S 39° 15' 02.6048" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	369+35.192	5638213.044	6530274.464
RP:		5638845.759	6531048.849
PT:	370+22.358	5638148.032	6530332.485

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	04° 59' 39.1849"	Type:	LEFT
Radius:	1000.000		
Length:	87.166	Tangent:	43.610
Mid-Ord:	0.950	External:	0.950
Chord:	87.138	Course:	S 41° 44' 52.1972" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	370+22.358	5638148.032	6530332.485
End:	370+43.436	5638132.933	6530347.192

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	21.078	Course:	S 44° 14' 41.7897" E

Alignment: chodnik 35+397.55

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5639516.995	6529666.130
End:	0+06.528	5639516.248	6529672.615

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	6.528	Course:	S 83° 26' 02.5699" E

Alignment: Dodatkowa jezdnia nr 1

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5638791.653	6529864.730
End:	0+10.785	5638799.603	6529857.441

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	10.785	Course:	N 42° 31' 09.6706" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+10.785	5638799.603	6529857.441
RP:		5638664.435	6529710.031
PT:	0+34.771	5638816.268	6529840.211

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	06° 52' 16.7466"	Type:	LEFT
Radius:	200.000		
Length:	23.985	Tangent:	12.007
Mid-Ord:	0.359	External:	0.360
Chord:	23.971	Course:	N 45° 57' 18.0439" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+34.771	5638816.268	6529840.211

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

End: 0+61.175 5638833.454 6529820.166

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26.404	Course:	N 49° 23' 26.4172" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+61.175	5638833.454	6529820.166
End:	0+87.618	5638846.517	6529797.175

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26.443	Course:	N 60° 23' 49.3157" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+87.618	5638846.517	6529797.175
RP:		5638872.601	6529811.994
PT:	0+93.314	5638849.783	6529792.518

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	10° 52' 47.9889"	Type:	RIGHT
Radius:	30.000		
Length:	5.697	Tangent:	2.857
Mid-Ord:	0.135	External:	0.136
Chord:	5.688	Course:	N 54° 57' 25.3213" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+93.314	5638849.783	6529792.518
End:	1+08.711	5638859.779	6529780.807

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	15.397	Course:	N 49° 31' 01.3268" W

Alignment: Dodatkowa jezdnia nr 2Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5638791.669	6529864.693
End:	0+11.053	5638784.502	6529873.107

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	11.053	Course:	S 49° 34' 30.2587" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+11.053	5638784.502	6529873.107
RP:		5638723.601	6529821.231
PT:	0+26.910	5638773.093	6529884.084

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	11° 21' 26.2330"	Type:	RIGHT

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

Radius:	80.000	Tangent:	7.955
Length:	15.858	External:	0.395
Mid-Ord:	0.393	Course:	S 43° 53' 47.1422" E
Chord:	15.832		

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+26.910	5638773.093	6529884.084
End:	0+79.426	5638731.834	6529916.573

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	52.516	Course:	S 38° 13' 04.0257" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+79.426	5638731.834	6529916.573
RP:		5638669.968	6529838.006
PT:	1+07.792	5638707.372	6529930.748

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	16° 15' 10.0039"	Type:	RIGHT
Radius:	100.000		
Length:	28.366	Tangent:	14.279
Mid-Ord:	1.004	External:	1.014
Chord:	28.271	Course:	S 30° 05' 29.0238" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+07.792	5638707.372	6529930.748
End:	1+09.531	5638705.760	6529931.398

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1.739	Course:	S 21° 57' 54.0218" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+09.531	5638705.760	6529931.398
RP:		5638710.435	6529942.991
PT:	1+25.067	5638697.954	6529943.683

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	71° 12' 31.5235"	Type:	LEFT
Radius:	12.500		
Length:	15.535	Tangent:	8.951
Mid-Ord:	2.337	External:	2.874
Chord:	14.555	Course:	S 57° 34' 09.7835" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+25.067	5638697.954	6529943.683
End:	1+26.362	5638698.026	6529944.976

Tangent Data

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	1.295	Course:	N 86° 49' 34.4547" E

Alignment: Droga wewnętrzna (z dodatkowej jezdni nr 2)

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5638733.870	6529914.969
End:	0+03.019	5638735.738	6529917.341

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	3.019	Course:	N 51° 46' 55.9742" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+03.019	5638735.738	6529917.341
RP:		5638751.451	6529904.968
PT:	0+20.030	5638750.388	6529924.940

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	48° 43' 59.9790"	Type:	LEFT
Radius:	20.000		
Length:	17.011	Tangent:	9.058
Mid-Ord:	1.782	External:	1.956
Chord:	16.503	Course:	N 27° 24' 55.9847" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+20.030	5638750.388	6529924.940
End:	0+46.939	5638777.258	6529926.371

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26.909	Course:	N 03° 02' 55.9952" E

Alignment: Dr._wewn._do_zakładów_przemysłowych

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5638304.282	6530199.918
End:	0+05.959	5638308.052	6530204.532

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5.959	Course:	N 50° 44' 57.3953" E

Curve Point Data			
Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+05.959	5638308.052	6530204.532
RP:		5638288.692	6530220.350
PT:	0+17.876	5638313.152	6530215.179

Circular Curve Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	27° 18' 43.3076"	Type:	RIGHT

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

Radius:	25.000		
Length:	11.917	Tangent:	6.074
Mid-Ord:	0.707	External:	0.727
Chord:	11.805	Course:	N 64° 24' 19.0491" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+17.876	5638313.152	6530215.179
End:	0+23.450	5638314.305	6530220.632

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5.574	Course:	N 78° 03' 40.7029" E

Alignment: Dodatkowa jezdnia nr 3 (dojazd na tereny kolejowe)Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5639098.843	6529587.733
End:	0+55.735	5639043.356	6529592.991

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	55.735	Course:	S 05° 24' 48.6681" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+55.735	5639043.356	6529592.991
RP:		5639050.904	6529672.634
PT:	1+08.688	5638996.000	6529614.449

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	37° 55' 27.5748"	Type:	LEFT
Radius:	80.000		
Length:	52.952	Tangent:	27.487
Mid-Ord:	4.341	External:	4.590
Chord:	51.991	Course:	S 24° 22' 32.4556" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+08.688	5638996.000	6529614.449
End:	2+05.000	5638925.950	6529680.548

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	96.312	Course:	S 43° 20' 16.2430" E

Alignment: ścieżka 35+776 – 35+794Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5639124.014	6529624.087
End:	0+16.427	5639139.941	6529628.110

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	16.427	Course:	N 14° 10' 37.4600" E

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+16.427	5639139.941	6529628.110
RP:		5639139.451	6529630.049
PT:	0+19.226	5639141.445	6529630.201

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	80° 10' 01.5181"	Type:	RIGHT
Radius:	2.000		
Length:	2.798	Tangent:	1.683
Mid-Ord:	0.470	External:	0.614
Chord:	2.576	Course:	N 54° 15' 38.2190" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+19.226	5639141.445	6529630.201
End:	0+21.226	5639141.293	6529632.195

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	2.000	Course:	S 85° 39' 21.0220" E

Alignment: ścieżka 35+945.89 – 36+031.23

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5638983.672	6529663.919
End:	0+16.647	5638969.978	6529673.385

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	16.647	Course:	S 34° 39' 11.8050" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+16.647	5638969.978	6529673.385
End:	0+28.184	5638960.487	6529679.945

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	11.537	Course:	S 34° 39' 11.8050" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+28.184	5638960.487	6529679.945
End:	0+32.001	5638957.348	6529682.115

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	3.816	Course:	S 34° 39' 11.8050" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+32.001	5638957.348	6529682.115
End:	0+56.093	5638937.170	6529695.279

Tangent Data

P.H.U. ARCUS 2 Tadeusz Hoszowski	„Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 487 wraz ze zmianą jej przebiegu w miejscowości Olesno”	Str. 48
--	---	--------------------------

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	24.092	Course:	S 33° 07' 14.8828" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+56.093	5638937.170	6529695.279
RP:		5638993.450	6529781.544
PT:	0+62.152	5638932.195	6529698.738

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	03° 22' 15.1742"	Type:	LEFT
Radius:	103.000		
Length:	6.060	Tangent:	3.031
Mid-Ord:	0.045	External:	0.045
Chord:	6.059	Course:	S 34° 48' 22.4700" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+62.152	5638932.195	6529698.738
End:	0+83.562	5638914.984	6529711.470

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	21.409	Course:	S 36° 29' 30.0571" E

Alignment: ścieżka 36+169.00 – 36+344.58

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5638820.474	6529811.832
End:	0+14.882	5638812.666	6529824.501

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	14.882	Course:	S 58° 21' 14.6492" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+14.882	5638812.666	6529824.501
RP:		5638787.126	6529808.761
PT:	0+23.770	5638806.958	6529831.272

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	16° 58' 26.6673"	Type:	RIGHT
Radius:	30.000		
Length:	8.888	Tangent:	4.477
Mid-Ord:	0.329	External:	0.332
Chord:	8.855	Course:	S 49° 52' 01.3155" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+23.770	5638806.958	6529831.272
End:	0+55.466	5638783.175	6529852.224

Tangent Data

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	31.696	Course:	S 41° 22' 47.9818" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+55.466	5638783.175	6529852.224
End:	0+62.444	5638777.939	6529856.837

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	6.977	Course:	S 41° 22' 47.9818" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+62.444	5638777.939	6529856.837
End:	1+40.695	5638719.224	6529908.565

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	78.251	Course:	S 41° 22' 47.9818" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	1+40.695	5638719.224	6529908.565
RP:		5638686.172	6529871.048
PT:	1+51.291	5638710.594	6529914.678

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	12° 08' 31.9782"	Type:	RIGHT
Radius:	50.000		
Length:	10.596	Tangent:	5.318
Mid-Ord:	0.280	External:	0.282
Chord:	10.576	Course:	S 35° 18' 31.9927" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	1+51.291	5638710.594	6529914.678
End:	1+77.537	5638687.691	6529927.497

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	26.246	Course:	S 29° 14' 16.0036" E

Alignment: ul._Biskupicka

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5638956.655	6529670.779
End:	0+30.308	5638979.185	6529691.051

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	30.308	Course:	N 41° 58' 47.6436" E

Alignment: ul._Kolejowa

Tangent Data

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5639101.611	6529616.940
End:	0+52.838	5639096.626	6529564.338

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	52.838	Course:	S 84° 35' 11.3319" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+52.838	5639096.626	6529564.338
RP:		5638977.161	6529575.659
PT:	0+77.015	5639091.944	6529540.659

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	11° 32' 38.0045"	Type:	LEFT
Radius:	120.000		
Length:	24.177	Tangent:	12.130
Mid-Ord:	0.608	External:	0.611
Chord:	24.137	Course:	S 78° 48' 52.3296" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+77.015	5639091.944	6529540.659
End:	0+82.012	5639090.486	6529535.880

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4.997	Course:	S 73° 02' 33.3273" W

Alignment: ul._MurkaTangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5638477.785	6530055.771
End:	0+06.731	5638473.261	6530050.788

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	6.731	Course:	S 47° 45' 42.3526" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+06.731	5638473.261	6530050.788
RP:		5638510.278	6530017.177
PT:	0+23.751	5638464.163	6530036.500

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	19° 30' 12.6574"	Type:	RIGHT
Radius:	50.000		
Length:	17.020	Tangent:	8.593
Mid-Ord:	0.722	External:	0.733
Chord:	16.938	Course:	S 57° 30' 48.6814" W

Tangent Data

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+23.751	5638464.163	6530036.500
End:	0+36.666	5638459.172	6530024.589

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	12.915	Course:	S 67° 15' 55.0101" W

Alignment: ul._Paulinki

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5638773.514	6529848.741
End:	0+30.190	5638796.161	6529868.704

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	30.190	Course:	N 41° 23' 38.4207" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+30.190	5638796.161	6529868.704
RP:		5638809.386	6529853.700
PT:	0+42.959	5638807.708	6529873.630

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	36° 34' 51.4985"	Type:	LEFT
Radius:	20.000		
Length:	12.769	Tangent:	6.611
Mid-Ord:	1.010	External:	1.064
Chord:	12.553	Course:	N 23° 06' 12.6715" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+42.959	5638807.708	6529873.630
End:	0+47.942	5638812.674	6529874.048

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	4.983	Course:	N 04° 48' 46.9222" E

Alignment: ul._Sosnowa

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5639906.252	6529714.502
End:	0+00.764	5639906.410	6529713.754

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	0.764	Course:	N 78° 01' 45.6678" W

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+00.764	5639906.410	6529713.754
RP:		5639935.758	6529719.976
PT:	0+23.708	5639918.891	6529695.167

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	43° 49' 06.6559"	Type:	RIGHT
Radius:	30.000		
Length:	22.943	Tangent:	12.066
Mid-Ord:	2.167	External:	2.335
Chord:	22.388	Course:	N 56° 07' 12.3399" W

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+23.708	5639918.891	6529695.167
End:	0+30.708	5639924.680	6529691.232

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	7.000	Course:	N 34° 12' 39.0119" W

Alignment: ul._Targowa

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5638457.654	6530073.396
End:	0+08.120	5638463.064	6530079.452

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	8.120	Course:	N 48° 13' 31.3283" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+08.120	5638463.064	6530079.452
RP:		5638444.420	6530096.107
PT:	0+18.112	5638468.075	6530088.019

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	22° 53' 58.5749"	Type:	RIGHT
Radius:	25.000		
Length:	9.992	Tangent:	5.064
Mid-Ord:	0.498	External:	0.508
Chord:	9.925	Course:	N 59° 40' 30.6158" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+18.112	5638468.075	6530088.019
End:	0+41.162	5638475.532	6530109.830

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	23.050	Course:	N 71° 07' 29.9032" E

Alignment: Zjazd_z_ul._Biskupickiej

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+00.000	5638972.442	6529684.983
End:	0+05.622	5638967.948	6529688.361

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5.622	Course:	S 36° 56' 02.0689" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+05.622	5638967.948	6529688.361
RP:		5638877.814	6529568.462
PT:	0+15.925	5638959.506	6529694.265

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	03° 56' 08.3621"	Type:	RIGHT
Radius:	150.000		
Length:	10.304	Tangent:	5.154
Mid-Ord:	0.088	External:	0.089
Chord:	10.301	Course:	S 34° 57' 57.8879" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+15.925	5638959.506	6529694.265
End:	0+34.969	5638943.535	6529704.636

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	19.043	Course:	S 32° 59' 53.7068" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+34.969	5638943.535	6529704.636
RP:		5639052.457	6529872.374
PT:	0+48.974	5638932.065	6529712.668

Circular Curve Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	04° 00' 44.0103"	Type:	LEFT
Radius:	200.000		
Length:	14.005	Tangent:	7.006
Mid-Ord:	0.123	External:	0.123
Chord:	14.002	Course:	S 35° 00' 15.7120" E

Tangent Data

Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+48.974	5638932.065	6529712.668
End:	0+83.442	5638904.541	6529733.417

Tangent Data

Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	34.469	Course:	S 37° 00' 37.7171" E

Curve Point Data

Description	Station	Northing	Easting
PC:	0+83.442	5638904.541	6529733.417
RP:		5638909.658	6529740.205
PT:	0+92.107	5638901.196	6529741.007

Circular Curve Data

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

Parameter	Value	Parameter	Value
Delta:	58° 24' 18.1731"	Type:	LEFT
Radius:	8.500		
Length:	8.665	Tangent:	4.751
Mid-Ord:	1.080	External:	1.238
Chord:	8.294	Course:	S 66° 12' 46.8037" E

Tangent Data			
Description	PT Station	Northing	Easting
Start:	0+92.107	5638901.196	6529741.007
End:	0+97.693	5638901.723	6529746.568

Tangent Data			
Parameter	Value	Parameter	Value
Length:	5.586	Course:	N 84° 35' 04.1098" E

5.21 Raport pikiet punktów przecięcia stycznych i krzywych profilu

Niweleta: DW487

Zakres pikiet: początek: 34+761,550, koniec: 37+043,436

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)

Pikietu początku krzywej pionowej:	34+895,621	Rzędna:	246,043m
Pikietu punktu przecięcia stycznych pionowych:	34+932,467	Rzędna:	245,857m
Pikietu końca krzywej pionowej:	34+969,312	Rzędna:	245,581m
Punkt wysoki:	34+895,621	Rzędna:	246,043m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-0,50%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-0,75%
Zmień (%):	0,25%	K:	
Długość krzywej:	73,690m	Promień łuku	30000

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)

Pikietu początku krzywej pionowej:	35+323,302	Rzędna:	242,926m
Pikietu punktu przecięcia stycznych pionowych:	35+344,301	Rzędna:	242,769m
Pikietu końca krzywej pionowej:	35+365,301	Rzędna:	242,832m
Punkt niski:	35+353,301	Rzędna:	242,814m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-0,75%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	0,30%
Zmień (%):	1,05%	K:	
Długość krzywej:	41,999m	Promień łuku	4000

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)

Pikietu początku krzywej pionowej:	35+458,121	Rzędna:	243,110m
Pikietu punktu przecięcia stycznych pionowych:	35+476,496	Rzędna:	243,165m
Pikietu końca krzywej pionowej:	35+494,870	Rzędna:	243,027m
Punkt wysoki:	35+468,621	Rzędna:	243,126m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	0,30%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-0,75%
Zmień (%):	1,05%	K:	
Długość krzywej:	36,749m	Promień łuku	3500

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

Pikieta początku krzywej pionowej:	35+589,318	Rzędna:	242,319m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	35+605,067	Rzędna:	242,201m
Pikieta końca krzywej pionowej:	35+620,817	Rzędna:	242,248m
Punkt niski:	35+611,817	Rzędna:	242,235m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-0,75%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	0,30%
Zmień (%):	1,05%	K:	
Długość krzywej:	31,499m	Promień łuku	3000
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	35+714,594	Rzędna:	242,529m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	35+719,094	Rzędna:	242,543m
Pikieta końca krzywej pionowej:	35+723,594	Rzędna:	242,583m
Punkt niski:	35+714,594	Rzędna:	242,529m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	0,30%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	0,90%
Zmień (%):	0,60%	K:	
Długość krzywej:	8,999m	Promień łuku	1500
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	35+776,995	Rzędna:	243,064m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	35+806,993	Rzędna:	243,334m
Pikieta końca krzywej pionowej:	35+836,989	Rzędna:	242,884m
Punkt wysoki:	35+799,494	Rzędna:	243,165m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	0,90%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-1,50%
Zmień (%):	2,40%	K:	
Długość krzywej:	59,994m	Promień łuku	2500
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	35+895,923	Rzędna:	242,000m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	35+922,170	Rzędna:	241,606m
Pikieta końca krzywej pionowej:	35+948,414	Rzędna:	242,131m
Punkt niski:	35+918,420	Rzędna:	241,831m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-1,50%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	2,00%
Zmień (%):	3,50%	K:	
Długość krzywej:	52,491m	Promień łuku	1500
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	35+951,448	Rzędna:	242,192m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	35+987,689	Rzędna:	242,917m
Pikieta końca krzywej pionowej:	36+023,937	Rzędna:	242,591m
Punkt wysoki:	36+001,438	Rzędna:	242,692m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	2,00%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-0,90%
Zmień (%):	2,90%	K:	
Długość krzywej:	72,489m	Promień łuku	2500
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	36+061,905	Rzędna:	242,249m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	36+066,404	Rzędna:	242,208m

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

Pikieta końca krzywej pionowej:	36+070,904	Rzędna:	242,195m
Punkt niski:	36+070,904	Rzędna:	242,195m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-0,90%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-0,30%
Zmień (%):	0,60%	K:	
Długość krzywej:	8,999m	Promień łuku	1500
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	36+229,313	Rzędna:	241,720m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	36+255,808	Rzędna:	241,640m
Pikieta końca krzywej pionowej:	36+282,301	Rzędna:	241,280m
Punkt wysoki:	36+229,313	Rzędna:	241,720m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-0,30%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-1,36%
Zmień (%):	1,06%	K:	
Długość krzywej:	52,987m	Promień łuku	5000
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	36+334,892	Rzędna:	240,565m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	36+345,401	Rzędna:	240,422m
Pikieta końca krzywej pionowej:	36+355,907	Rzędna:	240,132m
Punkt wysoki:	36+334,892	Rzędna:	240,565m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-1,36%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-2,76%
Zmień (%):	1,40%	K:	
Długość krzywej:	21,015m	Promień łuku	1500
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	36+519,718	Rzędna:	235,608m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	36+542,670	Rzędna:	234,974m
Pikieta końca krzywej pionowej:	36+565,630	Rzędna:	235,043m
Punkt niski:	36+561,130	Rzędna:	235,036m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-2,76%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	0,30%
Zmień (%):	3,06%	K:	
Długość krzywej:	45,912m	Promień łuku	1500
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	36+602,782	Rzędna:	235,154m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	36+611,781	Rzędna:	235,181m
Pikieta końca krzywej pionowej:	36+620,779	Rzędna:	235,316m
Punkt niski:	36+602,782	Rzędna:	235,154m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	0,30%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	1,50%
Zmień (%):	1,20%	K:	
Długość krzywej:	17,997m	Promień łuku	1500
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	36+659,105	Rzędna:	235,891m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	36+671,847	Rzędna:	236,082m
Pikieta końca krzywej pionowej:	36+684,583	Rzędna:	236,490m
Punkt niski:	36+659,105	Rzędna:	235,891m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	1,50%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	3,20%

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

Zmień (%):	1,70%	K:	
Długość krzywej:	25,478m	Promień łuku	1500
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	36+741,045	Rzędna:	238,296m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	36+783,459	Rzędna:	239,654m
Pikieta końca krzywej pionowej:	36+825,894	Rzędna:	239,886m
Punkt wysoki:	36+825,894	Rzędna:	239,886m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	3,20%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	0,55%
Zmień (%):	2,65%	K:	
Długość krzywej:	84,849m	Promień łuku	3200
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	37+002,506	Rzędna:	240,851m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	37+012,578	Rzędna:	240,906m
Pikieta końca krzywej pionowej:	37+022,648	Rzędna:	241,097m
Punkt niski:	37+002,506	Rzędna:	240,851m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	0,55%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	1,89%
Zmień (%):	1,34%	K:	
Długość krzywej:	20,141m	Promień łuku	1500

Niweleta: Dodatkowa jezdnia nr 2

Zakres pikiety: początek: 0+000,000, koniec: 0+126,362

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	0+009,151	Rzędna:	241,001m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+022,180	Rzędna:	240,736m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+035,213	Rzędna:	240,697m
Punkt niski:	0+035,213	Rzędna:	240,697m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-2,04%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-0,30%
Zmień (%):	1,74%	K:	
Długość krzywej:	26,063m	Promień łuku	1500

Niweleta: Droga wewnętrzna z dodatkowej jezdni nr 2

Zakres pikiety: początek: 0+000,000, koniec: 0+046,939

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	0+010,312	Rzędna:	240,366m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+015,310	Rzędna:	240,266m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+020,310	Rzędna:	240,291m
Punkt niski:	0+018,310	Rzędna:	240,286m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-2,00%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	0,50%
Zmień (%):	2,50%	K:	
Długość krzywej:	9,998m	Promień łuku	400

Niweleta: Dodatkowa jezdnia nr 3 (dojazd do terenów kolejowych)

Zakres pikiety: początek: 0+000,000, koniec: 0+205,000

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	0+011,304	Rzędna:	243,675m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+042,053	Rzędna:	245,206m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+072,809	Rzędna:	243,823m
Punkt wysoki:	0+043,616	Rzędna:	244,479m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	4,98%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-4,50%
Zmień (%):	9,47%	K:	
Długość krzywej:	61,505m	Promień łuku	650
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	0+088,181	Rzędna:	243,132m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+099,585	Rzędna:	242,619m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+111,001	Rzędna:	242,541m
Punkt niski:	0+111,001	Rzędna:	242,541m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-4,50%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-0,69%
Zmień (%):	3,81%	K:	
Długość krzywej:	22,820m	Promień łuku	600
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	0+150,677	Rzędna:	242,268m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+157,419	Rzędna:	242,221m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+164,160	Rzędna:	242,326m
Punkt niski:	0+154,805	Rzędna:	242,254m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-0,69%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	1,56%
Zmień (%):	2,25%	K:	
Długość krzywej:	13,483m	Promień łuku	600
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	0+172,957	Rzędna:	242,464m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+180,991	Rzędna:	242,589m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+189,023	Rzędna:	242,345m
Punkt wysoki:	0+178,414	Rzędna:	242,506m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	1,56%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-3,03%
Zmień (%):	4,59%	K:	
Długość krzywej:	16,066m	Promień łuku	350
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	0+195,997	Rzędna:	242,134m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+199,410	Rzędna:	242,030m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+202,825	Rzędna:	242,020m
Punkt niski:	0+202,825	Rzędna:	242,020m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-3,03%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-0,30%
Zmień (%):	2,73%	K:	
Długość krzywej:	6,828m	Promień łuku	250

Niweleta: ścieżka 35+945,89-36+031,23

Zakres pikiety: początek: 0+000,000, koniec: 0+083,562

PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	0+000,753	Rzędna:	241,719m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+002,874	Rzędna:	241,707m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+004,993	Rzędna:	241,786m
Punkt niski:	0+001,301	Rzędna:	241,717m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-0,55%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	3,69%
Zmień (%):	4,24%	K:	
Długość krzywej:	4,240m	Promień łuku	100
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	0+014,146	Rzędna:	242,124m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+015,286	Rzędna:	242,166m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+016,426	Rzędna:	242,182m
Punkt wysoki:	0+016,426	Rzędna:	242,182m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	3,69%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	1,41%
Zmień (%):	2,28%	K:	
Długość krzywej:	2,280m	Promień łuku	100
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	0+037,983	Rzędna:	242,357m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+048,465	Rzędna:	242,409m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+058,946	Rzędna:	242,315m
Punkt wysoki:	0+045,446	Rzędna:	242,375m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	0,50%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-0,90%
Zmień (%):	1,40%	K:	
Długość krzywej:	20,962m	Promień łuku	1500

Niweleta: ścieżka 36+169,00-36+344,58

Zakres pikiety: początek: 0+000,000, koniec: 0+177,537

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	0+028,408	Rzędna:	241,875m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+041,157	Rzędna:	241,837m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+053,902	Rzędna:	241,582m
Punkt wysoki:	0+028,408	Rzędna:	241,875m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-0,30%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-2,00%
Zmień (%):	1,70%	K:	
Długość krzywej:	25,494m	Promień łuku	1500
Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)			
Pikieta początku krzywej pionowej:	0+158,818	Rzędna:	240,924m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+165,929	Rzędna:	240,881m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+173,038	Rzędna:	240,736m
Punkt wysoki:	0+158,818	Rzędna:	240,924m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-0,61%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-2,03%
Zmień (%):	1,42%	K:	
Długość krzywej:	14,221m	Promień łuku	1000

PROJEKT WYKONAWCZY
Opis techniczny

Niweleta: ul. Biskupicka

Zakres pikiety: początek: 0+000,001, koniec: 0+030,308

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)

Pikieta początku krzywej pionowej:	0+022,866	Rzędna:	241,947m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+026,062	Rzędna:	241,863m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+029,259	Rzędna:	241,847m
Punkt niski:	0+029,259	Rzędna:	241,847m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-2,64%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-0,50%
Zmień (%):	2,13%	K:	
Długość krzywej:	6,393m	Promień łuku	300

Niweleta: ul. Kolejowa

Zakres pikiety: początek: 0+000,000, koniec: 0+082,012

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wypukły)

Pikieta początku krzywej pionowej:	0+005,382	Rzędna:	243,216m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+020,379	Rzędna:	243,516m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+035,373	Rzędna:	243,066m
Punkt wysoki:	0+017,381	Rzędna:	243,336m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	2,00%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-3,00%
Zmień (%):	5,00%	K:	
Długość krzywej:	29,992m	Promień łuku	600

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)

Pikieta początku krzywej pionowej:	0+054,088	Rzędna:	242,505m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+058,129	Rzędna:	242,384m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+062,172	Rzędna:	242,371m
Punkt niski:	0+062,172	Rzędna:	242,371m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-3,00%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-0,30%
Zmień (%):	2,70%	K:	
Długość krzywej:	8,084m	Promień łuku	300

Niweleta: ul. Paulinki

Zakres pikiety: początek: 0+000,000, koniec: 0+047,942

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)

Pikieta początku krzywej pionowej:	0+036,938	Rzędna:	240,899m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+042,199	Rzędna:	240,780m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+047,462	Rzędna:	240,753m
Punkt niski:	0+047,462	Rzędna:	240,753m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-2,26%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	-0,50%
Zmień (%):	1,75%	K:	
Długość krzywej:	10,524m	Promień łuku	600

Niweleta: ul. Sosnowa

Zakres pikiety: początek: 0+000,000, koniec: 0+030,708

Informacje o krzywej pionowej: (łuk wklęsły)

Pikieta początku krzywej pionowej:	0+004,282	Rzędna:	245,229m
Pikieta punktu przecięcia stycznych pionowych:	0+007,992	Rzędna:	245,156m
Pikieta końca krzywej pionowej:	0+011,703	Rzędna:	245,175m
Punkt niski:	0+010,189	Rzędna:	245,171m
Nachylenie stycznej wejściowej (%):	-1,97%	Nachylenie stycznej wyjściowej(%):	0,50%
Zmień (%):	2,47%	K:	
Długość krzywej:	7,421m	Promień łuku	300

6. Rozbiórki elementów zagospodarowania pasa drogowego

Projekt przewiduje rozbiórki następujących elementów:

- frezowanie nawierzchni bitumicznej jezdni
- wszelkich typów nawierzchni zatok, zjazdów i chodników
- elementów obramowań nawierzchni takich jak krawężniki, oporniki i obrzeża betonowe
- przepustów zlokalizowanych pod istniejącymi zjazdami
- ogrodzeń
- rozjazdów i torów kolejowych

Wszystkie materiały przewidziane do rozbiórki Wykonawca robót zagospodaruje we własnym zakresie stosując zasadę, że w pierwszej kolejności materiały te zostaną przekazane do odzysku a w przypadku braku takiej możliwości do unieszkodliwiania (traktując składowanie jako ostateczność). W przypadku przekazywania tych materiałów innym podmiotom należy mieć na względzie fakt, że podmioty te winny posiadać odpowiednie zezwolenia na transport i przejmowanie odpadów.

7. Branża kolejowa

Przebudowywana droga wojewódzka nr 487 na odcinku od km 36+000 do km 36+420 przebiega w nowym śladzie na terenie PKP po torze nr 35 i 33. Na podstawie uzgodnienia z Polskimi Liniami Kolejowymi w Opolu tor nr 35 przeznaczony jest do likwidacji, a tory nr 33 i 31 do przebudowy wraz z urządzeniami sterującymi ruchem kolejowym SRK.

8. Charakterystyka energetyczna obiektu

Nie dotyczy.

9. Wpływ inwestycji na środowisko

Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko. Ilość pojazdów oraz intensywność ruchu nie spowoduje wzrostu i przekroczenia norm hałas i zanieczyszczenia środowiska.

Dla zapewnienia ochrony gleby oraz wód podziemnych i powierzchniowych przyjęto zamknięty system odwodnienia. Woda deszczowa z projektowanej drogi zostanie odprowadzona do kanalizacji deszczowej a następnie do istniejących cieków.

Projektowane prace nie przewidują prac w granicach parku krajobrazowego, rezerwatu przyrody ani na ustanowionych obszarach europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000.

Inwestycja nie koliduje z ustanowionymi pomnikami przyrody.

Projektowane prace nie przewidują prac w granicach korytarzy ekologicznych. Najbliższy korytarz ekologiczny czyli „Stawy Milickie – Bory Stobrawskie” (kod: GKPdC-14), znajduje się w odległości ok.0,2km na północ od planowanej inwestycji.

10. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Projektowany odcinek drogi oraz zjazdy do posesji umożliwiają dostęp do budynków służbom ratowniczym.

11. Określenie obszaru oddziaływania obiektu zgodnie z art. 20 ust 1 pkt 1c Prawa budowlanego

Dane techniczne charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko i obszar oddziaływania.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie układu komunikacyjnego przyczyni się do zmniejszenia jej negatywnego oddziaływania na środowisko w jej sąsiedztwie.

Efektorem płynności jazdy będzie zmniejszenie ilości emitowanych zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu.

Substancje zanieczyszczające powietrze będą stanowiły produkty uboczne ze spalania paliw, a wśród nich substancje szkodliwe dla człowieka: tlenek węgla, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, pył zawieszony oraz węglowodory alifatyczne i one będą wskazywały graniczny obszar oddziaływania.

Realizacja analizowanej inwestycji stwarzać może niekorzystne oddziaływanie na wody powierzchniowe, podziemne oraz środowisko gruntowo-wodne. Źródłem zanieczyszczeń będą głównie spływy opadowe i roztopowe z przebudowanej drogi, a także chemikalia używane do przeciwdziałania zimowej śliskości na jezdni oraz wmywany materiał zastosowany do budowy drogi.

Aby zminimalizować negatywne oddziaływanie eksploatowanej drogi na wody podziemne i powierzchniowe, droga ta odwodniona będzie za pomocą wpustów ulicznych z osadnikami, których prawidłowa eksploatacja spowoduje redukcję zawiesin oraz substancji ropopochodnych w wodach opadowych.

W trakcie realizacji inwestycji, a także podczas eksploatacji przebudowanej drogi powstawać będą minimalne ilości odpadów, których zagospodarowanie nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Będą to w szczególności odpady rozbiórkowe. W trakcie eksploatacji odpady o analogicznym charakterze będą powstawać przy okresowych

remontach. W toku codziennej eksploatacji powstanie niewielka ilość odpadów typu komunalnego oraz szlamu i piasku z czyszczenia sieci kanalizacyjnej.

Podczas realizacji przedsięwzięcia mogą wystąpić czasowe uciążliwości wynikające z prac budowlanych związanych ze wzrostem zapylenia oraz emisją spalin z transportu materiałów budowlanych i sprzętu. Emisje te będą miały charakter nieorganizowany i będą trwały tylko do zakończenia prac budowlanych. Negatywne oddziaływanie na środowisko zminimalizuje właściwa organizacja zaplecza technologicznego oraz prowadzonych prac.

Przedmiotowe przedsięwzięcie realizowane będzie poza istniejącymi i proponowanymi obszarami sieci NATURA 2000.

Obszar oddziaływania obiektu

W myśl art. 20 Prawa budowlanego, należy określić obszar oddziaływania obiektu, tj. terenu wyznaczonego w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy, tego terenu.

Dla przedmiotowego terenu gmina posiada obowiązujące Miejskowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego (wymienione na str. 10).

Na podstawie analizy oddziaływania inwestycji (na powierzchnię ziemi, krajobraz, klimat, wody powierzchniowe i podziemne, jakość powietrza atmosferycznego, rośliny, zwierzęta, siedliska przyrodnicze, ekosystemy), która przeprowadzona została na etapie decyzji środowiskowej, nie stwierdzono dla planowanego przedsięwzięcia konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w art. 135 ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001r. (t.j. Dz. U. z 2016 r., poz. 672).

Zgodnie z przedstawioną analizą, wody opadowe i roztopowe, z uwagi na swój skład nie wpłyną negatywnie na wody gruntowe, znajdujące się poniżej urządzenia wodnego.

Biorąc powyższe pod uwagę stwierdza się, że wszystkie wpływy planowanego przedsięwzięcia związane z klimatem środowiskowym takie jak zanieczyszczenie powietrza, gleby czy hałas ograniczą się do nowych granic pasa drogowego.

W związku z powyższym zasięg oddziaływania planowanej rozbudowy ograniczy się do nieruchomości gruntowych, na których planowana jest przedmiotowa inwestycja w nowych liniach rozgraniczających terenu.

Działki w obszarze oddziaływania obiektu:

Jednostka ewidencyjna: 160803_4 Olesno-maisto

Obręb: 0068 Olesno

137/2; 139; 274/1; 274/2; 275; 283; 284; 285/2; 372; 373; 386; 387; 390; 391; 392; 393; 397; 401; 402; 409; 451; 456; 458/1; 459; 472; 552; 553; 554; 555; 556; 558; 563; 565; 567; 569; 570; 769/1; 769/2; 769/3; 769/15; 769/19; 1726/7; 1907; 2085; 5370; 5374; 5375; 5376; 5377; 5378; 5379; 5380; 5381; 5382; 5383; 5389; 5390;

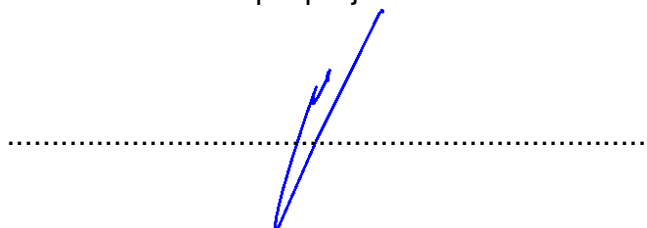
12. Informacje uzupełniające

- Teren przeznaczony pod inwestycję nie leży w terenie objętym ochroną, terenie krajobrazowym, rezerwacie przyrody oraz nie oddziałują na obszary objęte programem NATURA 2000.
- W omawianym terenie nie udokumentowano złóż surowców kopalnych,

- Obszar inwestycji nie znajduje się na terenie szkód górniczych.
- Punkty geodezyjne podlegające ochronie należy odtworzyć.

Katowice, dnia 02.10.2023

Podpis projektanta

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal dotted line. The signature is stylized and slanted.

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Spis rysunków:

D-1 Orientacja
D-2.1 Plan sytuacyjny
D-2.2 Plan sytuacyjny
D-2.3 Plan sytuacyjny
D-3.1 Profil podłużny DW487
D-3.2 Profil podłużny DW487
D-3.3 Profil podłużny DW487
D-3.4 Profile podłużne dróg poprzecznych
D-3.5 Profile podłużne dodatkowych jezdni
D-3.6 Profile podłużne zjazdów
D-3.7 Profile podłużne ścieżek pieszych
D-3.8 Profile podłużne ścieżek pieszo-rowerowych
D-4 Przekroje typowe DW487
D-5 Szczegóły drogowe
D-6 Schemat przepustu pod zjazdami
D-7 Szczegóły umocnień rowów drogowych
D-8 Schemat wiat przystankowych
D-9 Schemat ułożenia fakturowych oznaczeń nawierzchni
D-10 Schemat konstrukcji zjazdów
D-11.1 Plan warstwicowy
D-11.2 Plan warstwicowy
D-11.3 Plan warstwicowy
D-12.1 Plan wytyczeniowy
D-12.2 Plan wytyczeniowy
D-12.3 Plan wytyczeniowy
D-13 Szczegóły muru oporowego
D-14 Przekroje charakterystyczne
D-15.1 Zbiorcza plansza projektowanego uzbrojenia terenu
D-15.2 Zbiorcza plansza projektowanego uzbrojenia terenu
D-15.3 Zbiorcza plansza projektowanego uzbrojenia terenu
D-16 Profil podłużny rowu R-0-2
D-17 Przekroje normalne przez umocnienie rowu R-0-2