

## PROJEKT ZAWIERA:

### I. CZĘŚĆ OPISOWA:

1. Podstawa opracowania.	3
2. Przedmiot inwestycji – dotyczy branży drogowej i robót towarzyszących.	3
3. Opis stanu istniejącego.	4
4. Warunki gruntowo – wodne.	6
5. Opis projektowanych rozwiązań – dotyczy branży drogowej.	6
6. Zestawienie powierzchni w granicach opracowania.	24
7. Zestawienie ilości krawężników, obrzeży, oporników i palisad (szacunkowe).	26
8. Zestawienie poręczy ochronnych, barierek i słupków (szacunkowe).	26
9. Zestawienie ilości projektowanych murów oporowych (szacunkowe).	27
10. Regulacja urządzeń obcych i zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu.	27
11. Oznakowanie pionowe i poziome.	27
12. Wytyczne dla Wykonawcy.	27
13. Uwagi końcowe.	29
14. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	29

### II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	Rys. nr 1.1	30
2. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	Rys. nr 1.2	31
3. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	Rys. nr 2.1	32
4. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	Rys. nr 2.2	33
5. Rodzaje nawierzchni i ukształtowanie wysokościowe terenu	skala 1:500	Rys. nr 3.1/D	34
6. Rodzaje nawierzchni i ukształtowanie wysokościowe terenu	skala 1:500	Rys. nr 3.2/D	35
7. Profil podłużny	skala 1:50/500	Rys. nr 4.1/D	36
8. Profil podłużny	skala 1:50/500	Rys. nr 4.2/D	37
9. Profil podłużny	skala 1:50/500	Rys. nr 4.3/D	38
10. Przekroje normalne	skala 1:50	Rys. nr 5.1/D	39
11. Przekroje normalne	skala 1:50	Rys. nr 5.2/D	40
12. Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:10	Rys. nr 6.1/D	41
13. Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:10	Rys. nr 6.2/D	42
14. Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:10	Rys. nr 6.3/D	43
15. Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:10	Rys. nr 6.4/D	44
16. Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:10	Rys. nr 6.5/D	45
17. Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:10	Rys. nr 6.6/D	46
18. Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:10	Rys. nr 6.7/D	47

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO BRANŻY DROGOWEJ**

#### **1. Podstawa opracowania.**

- 1.1. Umowa nr 241/216 na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta w dniu 28.04.2016r. pomiędzy GMINĄ WAŁBRZYCH – ZARZĄD DRÓG, KOMUNIKACJI I UTRZYMANIA MIASTA a BPR OLPRO.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- 1.3. Mapa ewidencyjna w skali 1:500.
- 1.4. Opinia geotechniczna wraz z rozpoznaniem istniejącej konstrukcji nawierzchni.
- 1.5. Wizja lokalna w terenie.
- 1.6. Ustalenia podjęte z Inwestorem.
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej Infrastruktury z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz.U.1999 Nr 43, poz. 430, z późniejszymi zmianami.
- 1.8. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych – Dz.U.1985 Nr 14, poz. 60, z późniejszymi zmianami.
- 1.9. Wytyczne Projektowania Skrzyżowań Drogowych, wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad – załącznik do zarządzenia nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 12.06.2001 r.
- 1.10. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – załącznik do zarządzenia nr 32 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.

#### **2. Przedmiot inwestycji - dotyczy branży drogowej i robót towarzyszących.**

Przedmiotem inwestycji jest Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 381 – ul. Kamieniecka w Wałbrzychu [km 5+058,59÷5+964,23] w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Przebudowa i rozbudowa ulicy Kamienieckiej w Wałbrzychu”. Na potrzeby opracowywania dokumentacji projektowej wprowadzono kilometrąż lokalny.

W ramach rozbudowy ww. odcinka drogi wykonane zostaną następujące roboty zasadnicze:

- rozbiórka istniejących nawierzchni komunikacyjnych oraz elementów pasa drogowego takich jak: krawężniki, obrzeża, mury oporowe, oznakowanie pionowe itp,
- roboty ziemne w zakresie niezbędnym do dostosowania terenu pod projektowane zagospodarowanie terenu,
- budowa rowów przydrożnych i stokowych z przechwytem nadmiaru wód opadowych do projektowanej kanalizacji deszczowej (opracowanie branży sanitarnej),
- budowa murów oporowych z elementów prefabrykowanych,

- budowa schodów terenowych i pochylni dostosowanych do potrzeb osób niepełnosprawnych,
- ustawienie elementów ograniczających poszczególne nawierzchnie komunikacyjne, czyli krawężników, obrzeży, oporników i ścieków przykrawężnikowych,
- budowa konstrukcji nawierzchni projektowanych jezdni, chodników, ciągów pieszo-rowerowych, zatoki autobusowej,
- przebudowa istniejącej nawierzchni jezdni w celu dostosowania do nowo projektowanych nawierzchni (granice opracowania)
- budowa konstrukcji nawierzchni zatoki autobusowej,
- budowa konstrukcji nawierzchni chodników, ciągów pieszo-rowerowych i ścieżek rowerowych,
- budowa konstrukcji nawierzchni zjazdów publicznych i indywidualnych,
- regulacja lub wymiana istniejących włazów i pokryw studni teletechnicznych,
- ustawienie wiat autobusowych,
- wymiana istniejącego oznakowania pionowego i poziomego,
- wycinka drzew i krzewów,
- rekultywacja istniejących i urządzenie nowych terenów zielonych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych robót budowlanych zapewniających prawidłowe połączenie przebudowywanych nawierzchni z nawierzchniami istniejącymi nie podlegającymi wymianie lub remoncie (np. na granicy pasa drogowego), połączenia remontowanych/przebudowywanych nawierzchni z istniejącymi wejściami do budynków, wjazdami na posesję itp. oraz wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania przebudowanego układu komunikacyjnego.

Wykaz dróg objętych opracowaniem:

- ulica Kamieniecka                      - droga wojewódzka nr 381
- ulica Noworudzka                      - droga wojewódzka nr 381  
(na odcinku od Centrum miasta do skrzyżowania ulic Kamienieckiej, Noworudzkiej i Głuszyckiej)
- ulica Noworudzka                      - droga powiatowa nr 3360D  
(od skrzyżowania ulic Kamienieckiej, Noworudzkiej i Głuszyckiej w kierunku m. Podlesie i Olszyniec)
- ulica Głuszycka                        - droga gminna nr 116620D

### **3. Opis stanu istniejącego.**

Teren objęty opracowaniem znajduje się w południowo-wschodniej części miasta Wałbrzych i stanowi pas drogowy drogi wojewódzka nr 381 (ul. Noworudzka i ulica Kamieniecka), drogi powiatowej nr 3360D (ul. Noworudzka) i drogi gminnej nr 116620D (ulicy Głuszycka) wraz z terenami bezpośrednio przylegającymi.

- ulica Kamieniecka – ulica ta leży w ciągu drogi wojewódzkiej nr 381 relacji Wałbrzych-Kłodzko. Ze względu na fakt, że ulica znajduje się w ciągu drogi wojewódzkiej oraz zapewnia połączenie miasta z ościennymi gminami np. Jedlina i Głuszyca, stwierdzić należy, że ulica ta pełni rolę ciągu komunikacyjnego o istotnym znaczeniu. Ulica Kamieniecka zrealizowana została w przekroju ulicznym i wyposażona jest obecnie w jedną dwukierunkową dwupasową jezdnię o szerokości około 7m. Wzdłuż zachodniej krawędzi jezdni znajduje się chodnik dla pieszych o szerokości zmiennej zawierającej się w przedziale 1,5÷2,0m. Nawierzchnia ulicy odwadniania jest powierzchniowo, za pomocą istniejącej kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej. Na całej długości rozbudowywanego odcinka ulicy, funkcjonuje oświetlenie drogowe realizowane za pomocą opraw wyposażonych w ledowe źródła światła. Stan techniczny wszystkich nawierzchni komunikacyjnych w obrębie ulicy Kamienieckiej należy określić, jako zły i wymagający pilnego remontu.
- ulica Noworudzka – ulica ta leży w ciągu drogi wojewódzkiej nr 381 (od kierunku Centrum Miasta do skrzyżowania z ulicami Kamieniecka i Głuszycka) oraz w ciągu drogi powiatowej nr 3360D (od skrzyżowania z ulicami Kamieniecka i Głuszycka w kierunku miejscowości Olszyniec i Walim). Na odcinku drogi wojewódzkiej, ulica pełni funkcję zbliżoną do funkcji ulicy Kamienieckiej. Ulica wyposażona jest w dwie dwupasowe jednokierunkowe jezdnie o szerokości około 7m oddzielone od siebie pasem rozdziálu o szerokości zmiennej zawierającej się w przedziale 2,5÷3,0m. Na tym odcinku po obydwu stronach ulicy znajdują się chodniki dla pieszych o szerokości zmiennej zawierającej się w przedziale 2,0÷2,5m. Wzdłuż wschodniej granicy omawianego odcinka zlokalizowana została zatoka autobusowa. Drugi odcinek ulicy Noworudzkiej objęty opracowaniem leży w ciągu drogi powiatowej nr 3360D. Na odcinku drogi powiatowej, ulica Noworudzka wyposażona jest w jedną dwupasową dwukierunkową jezdnię o szerokości zmiennej zawierającej się w przedziale 6,5÷7,5m. Po obydwu stronach ulicy znajdują się chodniki dla pieszych o zmiennej szerokości zawierającej się w przedziale 1,8÷2,2m. Nawierzchnia ulicy Noworudzkiej na obydwu wyżej wymienionych odcinkach odwadniania jest powierzchniowo, za pomocą istniejącej kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej. Na całej długości ulicy, funkcjonuje oświetlenie drogowe realizowane za pomocą opraw wyposażonych w ledowe źródła światła. Stan techniczny nawierzchni komunikacyjnych przynależnych do ulicy Noworudzkiej należy określić jako dobry.
- ulica Głuszycka – ulica ta leży w ciągu drogi gminnej nr 116620D. Ulica wyposażona jest w jedną dwupasową jezdnię o szerokości około 6m. Na odcinku objętym opracowaniem po obydwu stronach ulicy znajdują się chodniki dla pieszych o szerokości około 1,5m. Nawierzchnia ulicy odwadniania jest powierzchniowo, za pomocą istniejącej kanalizacji deszczowej i ogólnospławnej. Na całej długości rozbudowywanego odcinka ulicy, funkcjonuje oświetlenie drogowe realizowane za pomocą opraw wyposażonych w ledowe źródła światła. Stan techniczny wszystkich nawierzchni komunikacyjnych w obrębie ulicy Głuszyckiej należy określić, jako zły i wymagający pilnego remontu.

Na terenie objętym inwestycją występuje uzbrojenie podziemne:

- kanalizacja ogólnospławna, -kanalizacja deszczowa – sieć wodociągowa, - sieć gazowa, - linie kablowe elektroenergetyczne, - linie kablowe telekomunikacyjne,  
oraz linie napowietrzne: elektroenergetyczna i telekomunikacyjna

#### **4. Warunki gruntowo-wodne.**

Budowę geologiczną podłoża rozpoznano na podstawie 19 sondowań rdzeniowych RKS o głębokości od 1,8m do 4,0m ppt.

Warstwę przypowierzchniową stanowi warstwa gleby o miąższości od 0,1m do 0,60m ppt.

Warstwa I – nasyp niekontrolowany (głina, piasek gliniasty, żwir przemieszany z glębą, szlaką, gruzem ceglanym oraz kamieniami). Miąższość warstwy wynosi od 0,30m do 2,50m. Grunty te kwalifikują się do grupy nośności G4. Pod względem urabialności grunty te należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwa II – glina pylasta, glina pylasta z domieszką żwiru, pospółka gliniasta oraz gliny piaszczystej. Grunty te kwalifikują się do grupy nośności G3. Pod względem urabialności grunty te należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwa III – zwiertzelina gliniasta w postaci pospółki gliniastej bądź piasku gliniastego oraz gliny piaszczystej. Grunty te kwalifikują się do grupy nośności G1. Pod względem urabialności grunty te należy zakwalifikować do 5 kategorii tj. grunty trudno urabialne.

Nie stwierdzono ciągłego poziomu wód gruntowych. W trzech otworach stwierdzono niewielkie sączenia.

#### **5. Opis projektowanych rozwiązań – dotyczy branży drogowej.**

##### **5.1. Informacje ogólne.**

Decyzja o wprowadzeniu do planu inwestycji miejskich zadania polegającego na przebudowie i modernizacji ulicy Kamienieckiej w granicach administracyjnych m. Wałbrzych, podyktowana została przede wszystkim potrzebą dostosowania elementów pasa drogowego do aktualnie istniejących potrzeb komunikacyjnych miasta przy zastosowaniu rozwiązań podnoszących poziom bezpieczeństwa uczestników ruchu zarówno zmotoryzowanych, pieszych jak i rowerzystów.

Przy doborze konkretnych rozwiązań projektowych kierowano się następującymi kryteriami:

- optymalne dostosowanie geometrii drogi pod względem przepustowości i bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- dostosowanie parametrów zatok autobusowych i peronów do aktualnych potrzeb transportu zbiorowego,
- zapewnienie prawidłowego odwodnienia i oświetlenia drogi,
- zastosowanie rozwiązań konstrukcyjnych pozwalających na bezawaryjne funkcjonowanie zmodernizowanego układu drogowego,
- zagospodarowanie pasa drogowego również pod względem walorów estetycznych.

W wyniku rozbudowy ulicy wprowadzone zostaną następujące istotne zmiany w zagospodarowaniu terenu pasa drogowego ulicy Kamienieckiej, Noworudzkiej i Głuszyckiej (dotyczy branży drogowej):

- przebudowa skrzyżowania ulic Kamieniecka/Noworudzka/Głuszycka na skrzyżowanie typu rondo,
- zmiana geometrii jezdni ulicy Kamienieckiej i jej poszerzenie o dodatkowy pas ruchu dla pojazdów powolnych,
- zmiana geometrii jezdni ulicy Noworudzkiej i Głuszyckiej w zakresie niezbędnym do prawidłowego powiązania z projektowanym skrzyżowaniem typu rondo,
- budowa ciągów pieszo-rowerowych i ścieżek rowerowych w miejsce istniejących obecnie chodników,
- budowa nowych chodników dla pieszych,
- budowa pochylni z zapewnieniem dostępu dla osób niepełnosprawnych ruchowo,
- zmiana lokalizacji przejść dla pieszych i budowa przejazdów rowerowych,
- zmiana usytuowania zatoki autobusowej,
- budowa nowych i wymiana istniejących murów oporowych,
- zmiana geometrii i lokalizacji zjazdów publicznych i indywidualnych

Do projektowania poszczególnych elementów ulicy Kamienieckiej przyjęto następujące założenia wyjściowe:

- |                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| - kategoria ulicy                    | - Wojewódzka               |
| - klasa ulicy                        | - G                        |
| - prędkość miarodajna                | - $V_m=50\text{km/h}$      |
| - szerokość jezdni (łącznie)         | - $7,00\div 10,00\text{m}$ |
| - szerokość pasa ruchu               | - $3,00\div 4,80\text{m}$  |
| - kategoria ruchu                    | - KR4                      |
| - obciążenie                         | - $115\text{kN/oś}$        |
| - szerokość chodników                | - $1,50\div 3,50\text{m}$  |
| - szerokość ciągów pieszo-rowerowych | - $3,00\div 3,80\text{m}$  |
| - szerokość pobocza ulepszanego      | - $2,00\text{m}$           |
| - kategoria ruchu                    | - KR3                      |
| - obciążenie                         | - $115\text{kN/oś}$        |
| - grupa nośności podłoża             | - G3 ÷ G4                  |

Podstawowe parametry projektowanego ronda na skrzyżowaniu ulic Kamienieckiej, Noworudzkiej i Głuszyckiej:

- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| - typ ronda                | - małe                |
| - średnica wyspy środkowej | - $D_w=17,00\text{m}$ |
| - średnica zewnętrzna      | - $D_z=34,00\text{m}$ |
| - szerokość jezdni ronda   | - $6,00\text{m}$      |

- szerokość pierścienia	- 2,50m
- szerokości wlotów	- 4,00m (ul. Kamieniecka) - 4,00m (ul. Noworudzka – DW 381) - 4,00m (ul. Noworudzka – droga powiatowa 3360D) - 3,75m (ul. Głuszycka)
- szerokości wylotów	- 4,00m (ul. Kamieniecka) - 4,00m + poszerzenia (ul. Noworudzka – DW 381) - 4,80m (ul. Noworudzka – droga powiatowa 3360D) - 4,00m (ul. Głuszycka)
- szerokość jezdni prawoskrętu	- 4,50÷4,70m

## **5.2. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne.**

### **5.2.1. Wycinka drzew i zdjęcie istniejącego humusu.**

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót budowlanych, konieczne będzie dokonanie wycinki drzew i krzewów kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem pasa drogowego. Do wycinki przeznaczono 235 drzew z których część posiada po kilka konarów. W związku z tym łącznie przyjęto 283 drzewa do wycinki, a także około 10211m<sup>2</sup> krzewów. Drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki wskazano na rysunkach nr 2.1 i 2.2 stanowiących część graficzną projektu wykonawczego. Pnie drzew pochodzące z wycinki pociąć na długość w przedziale 1,00÷1,20m oraz przewieźć na składowisko Zamawianego na odległość do 10 km. Pocięte drzewo należy ułożyć oraz oznakować w sposób uniemożliwiający kradzież.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót ziemnych, z całości opracowania należy zdjąć warstwę humusu, na powierzchni niezbędnej do wykonania robót budowlanych. Na podstawie wykonanych przekrojów poprzecznych ustalono, że łącznie należy usunąć 6500m<sup>3</sup>, następnie wywieźć poza teren budowy i zutylizować. Humus nadający się do ponownego wbudowania należy wbudować w projektowane tereny zielone.

### **5.2.2. Roboty rozbiórkowe.**

Kolejnym etapem robót będzie całkowita lub częściowa rozbiórka konstrukcji istniejących nawierzchni komunikacyjnych, elementów drobnowymiarowych (takich jak np. krawężniki, obrzeża itp.), znaków drogowych i innych elementów kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem terenu lub wymagających przebudowy:

- Nawierzchnia z betonu – szacowana grubość nawierzchni 15cm – łącznie około 82m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Frezowanie istniejącej nawierzchni asfaltowej na zimno – gr. 4cm – łącznie około 483m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z frezowania należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji lub na żądanie Zamawiającego przewieźć we wskazane miejsce, na odległość do 10km.

- Nawierzchnia bitumiczna chodników wraz z podbudową – łącznie około 660m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Nawierzchnia chodników z kostki betonowej wraz z podbudową – łącznie około 1465m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Nawierzchnia zatoki autobusowej z kostki kamiennej wraz z podbudową – łącznie około 108m<sup>2</sup>;  
Materiał oczyścić i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego – transport do 10km.
- Nawierzchnia zjazdów z płyt ażurowych wraz z podbudową – łącznie około 56m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Nawierzchnia zjazdów z „trylinki” wraz z podbudową – łącznie około 92m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Nawierzchnia bitumiczna zjazdów wraz z podbudową – łącznie około 46m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Nawierzchnia zjazdów z kostki betonowej wraz z podbudową – łącznie około 201m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Nawierzchnia zjazdów z kostki kamiennej wraz z podbudową – łącznie około 98m<sup>2</sup>;  
Materiał kamienny oczyścić i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego – transport do 10km.  
Materiał pochodzący z rozbiórki podbudowy zutylizować.
- Nawierzchnia zjazdów gruntowo-ceglanych – łącznie około 70m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Nawierzchnia zjazdów, placów manewrowych itp. o nawierzchni gruntowej, z kruszywa łamanego, przekruszu oraz destruktu – łącznie około 475m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Nawierzchnia jezdni bitumicznej wraz z podbudową – łącznie około 8123m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Rozebranie podbudowy – warstwy poniżej poziomu frezowania – w związku z pracami sieciowymi – łącznie około 250m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Pobocza w postaci kruszywa przemieszanego z destruktem – łącznie około 50m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Schody terenowe z kostki betonowej – łącznie około 20m<sup>2</sup>;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Mur z kamienia wys. ok. 0,50-2,20m i szer. ok. 0,35-0,65m z fundamentem i barierką ochronną – łącznie około 190m;



Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

- Ogrodzenie drewniane o wys. ok. 1,60m na podmurówce i wys. ok. 0,40m wraz z bramą – łącznie około 55m;

Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

- Ogrodzenie z siatki stalowej o wys. ok. 1,30m wraz z bramą i furtką – łącznie około 70m;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy zeźłomować. Wykonawca zostanie obciążony przez Zamawiającego fakturą opiewającą na wartość równą co do wysokości zysku Wykonawcy uzyskanego ze sprzedaży złomu (stanowiącego własność Inwestora),

- Ogrodzenie z siatki stalowej oraz elementów falistych o wys. ok. 1,30m wraz z bramą i furtką, a także murem o wys. ok. 1,80m – łącznie około 60m;

Materiał pochodzący z rozbiórki należy zeźłomować. Wykonawca zostanie obciążony przez Zamawiającego fakturą opiewającą na wartość równą co do wysokości zysku Wykonawcy uzyskanego ze sprzedaży złomu (stanowiącego własność Inwestora),

Materiał pochodzący z rozbiórki muru należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

- Ogrodzenie z siatki stalowej o wys. ok. 1,50m wraz z bramą i furtką – łącznie około 54m;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy zeźłomować. Wykonawca zostanie obciążony przez Zamawiającego fakturą opiewającą na wartość równą co do wysokości zysku Wykonawcy uzyskanego ze sprzedaży złomu (stanowiącego własność Inwestora),

- Ogrodzenie stalowe o wys. ok. 1,60m na podmurówce betonowej – łącznie około 55m;

Materiał betonowy pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

Materiał pochodzący z rozbiórki należy zeźłomować. Wykonawca zostanie obciążony przez Zamawiającego fakturą opiewającą na wartość równą co do wysokości zysku Wykonawcy uzyskanego ze sprzedaży złomu (stanowiącego własność Inwestora),

- Ogrodzenie drewniane o wys. ok. 1,60m – łącznie około 90m;

Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

- Ogrodzenie z siatki stalowej o wys. ok. 1,80m na podmurówce z kostki kamiennej oraz betonu razem z bramą przesuwaną i furtką – łącznie około 37m;

Materiał kamienny oczyścić i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego – transport do 10km.

Materiał pochodzący z rozbiórki należy zeźłomować. Wykonawca zostanie obciążony przez Zamawiającego fakturą opiewającą na wartość równą co do wysokości zysku Wykonawcy uzyskanego ze sprzedaży złomu (stanowiącego własność Inwestora),

- Murki betonowe o wys. ok. 1,80m i grubości ok. 0,12m – łącznie około 15m;

Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

---

- Ogrodzenie drewniane o wys. ok. 1,60m na podmurówce betonowej – łącznie około 40m;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Ogrodzenie z siatki stalowej o wys. ok. 1,50m na podmurówce z kostki kamiennej oraz betonu wraz z bramą przesuwczą i furtką – łącznie około 32m;  
Materiał kamienny oczyścić i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego – transport do 10km.  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy zeźłomować. Wykonawca zostanie obciążony przez Zamawiającego fakturą opiewającą na wartość równą co do wysokości zysku Wykonawcy uzyskanego ze sprzedaży złomu (stanowiącego własność Inwestora),
- Brama i furtka stalowa – łącznie 1 komplet;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy zeźłomować. Wykonawca zostanie obciążony przez Zamawiającego fakturą opiewającą na wartość równą co do wysokości zysku Wykonawcy uzyskanego ze sprzedaży złomu (stanowiącego własność Inwestora),
- Ogrodzenie drewniane o wys. ok. 1,40m wraz z bramą i furtką – łącznie około 100m;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.
- Baner reklamowy „HOTEL PIOTR” z fundamentami wraz z przechowaniem w czasie budowy (z przeznaczeniem do ponownego wbudowania w miejscu wskazanym przez Inwestora) – łącznie 1 komplet;
- Wiaty przystankowe – łącznie 1 komplet;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy przewieźć na miejsce wskazane przez Zamawiającego.
- Informacja o obiektach turystycznych z kratownicami i fundamentami wraz z przechowaniem w czasie budowy (z przeznaczeniem do ponownego wbudowania w miejscu wskazanym przez Inwestora) – łącznie 1 komplet;
- Znaki drogowe – łącznie 28 kompletów;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy przewieźć na miejsce wskazane przez Zamawiającego.
- Znaki drogowe typu E – łącznie 3 komplety;  
Materiał pochodzący z rozbiórki należy przewieźć na miejsce wskazane przez Zamawiającego.
- Kontenery na odpady wraz z przechowaniem (z przeznaczeniem do ponownego wbudowania w miejscu wskazanym przez Inwestora) – łącznie 5 kompletów;
- Krawężniki, obrzeża – łącznie około 3263m.  
Rozbiórce ulegną:
  - krawężniki kamienne 15x30cm i 20x30cm wraz z ławą betonową w ilości około 1606m,  
Materiał kamienny oczyścić i przewieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego – transport do 10km.
  - krawężniki betonowy 15x30cm i 20x30cm wraz z ławą betonową w ilości około 735m,
  - obrzeże betonowe wraz z ławą betonową w ilości około 922m,

Materiał betonowy pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i poddać utylizacji.

**Podane wyżej zestawienie robót rozbiórkowych oraz ich ilości mają charakter szacunkowy.**

### 5.2.3. Roboty ziemne.

Po wykonaniu robót przygotowawczych i rozbiórkowych, należy przystąpić do zasadniczych robót ziemnych. W celu przygotowania koryta pod konstrukcję projektowanych nawierzchni, oraz pozostałej części terenu podlegającej przekształceniu konieczne będzie wykonanie wykopu o łącznej objętości około 22500m<sup>3</sup>. Ze względu na właściwości geotechniczne istniejącego podłoża gruntowego, nie będzie możliwe wykorzystanie gruntu pochodzącego z wykopu do budowy nasypu pod projektowane elementy zagospodarowania terenu. Przyjęto że grunt pochodzący z wykopu zostanie wywieziony poza teren budowy i poddany utylizacji.

W ramach robót ziemnych wykonane zostaną również nasypy. Na podstawie wykonanych przekroi poprzecznych ustalono, że konieczne będzie wykonanie nasypów o łącznej objętości wynoszącej około 3500m<sup>3</sup>.

Całość materiału niezbędna do wykonania nasypów (spełniającego parametry określone w SSTWiOR) będzie musiała zostać dowieziona spoza terenu budowy, następnie uformowana, zagęszczona i zwilżona w miarę potrzeby wodą.

### 5.3. Rozwiązania sytuacyjne.

Zasadniczym celem inwestycji jest przebudowa ulicy Kamienieckiej oraz skrzyżowania ulic Kamieniecka/Noworudzka/Głuszycka w Wałbrzychu. Zamiar przebudowy ulicy Kamienieckiej podyktowany został potrzebą dostosowania parametrów ulicy do obecnie występującego natężenia ruchu zwłaszcza pojazdów ciężarowych. Ze względu na znaczne pochylenie podłużne ulicy Kamienieckiej wynoszące nawet 8,968%, zaproponowano wprowadzenie trzeciego pasa ruchu. Budowa trzeciego pasa ruchu pozwoli na wydzielenie dwóch pasów ruchu dla pojazdów poruszających się w kierunku Jedlina i jednego pasa ruchu dla pojazdów jadących od strony Jedliny w kierunku centrum miasta. W związku z wydzieleniem dwóch pasów ruchu dla pojazdów pokonujących stromy podjazd (kierunek Jedlina) wyeliminowanie zostanie występujące obecnie negatywne zjawisko polegające na tworzeniu się zatorów w związku z bardzo powolnym poruszaniem się pojazdów ciężarowych wyjeżdżających z Wałbrzycha a niepotrafiących na tak nachylonym odcinku drogi rozwinąć prędkości 50km/h. Ponadto wprowadzenie trzeciego pasa ruchu pozwoli na wyeliminowanie zjawiska polegającego na całkowitej blokadzie podjazdu na wzniesienie spowodowane np. przez pojazd ciężarowy, który utknął na podjeździe ze względu na oblodzoną czy też zaśnieżoną nawierzchnię jezdni.

W celu budowy jezdni składającej się z trzech pasów ruchu, konieczne będzie poszerzenie jezdni ulicy Kamienieckiej do szerokości wynoszącej 10m. Zaprojektowano trzy pasy ruchu, w tym dwa pasy o szerokości 3.50m i 3,00 dla kierunku Jedlina i jeden pas o szerokości jezdni 3,50 dla kierunku Centrum. Jezdnia ulicy Kamienieckiej składa się w planie z 5 odcinków prostych, których załamania w planie wyokrąglone zostały za po-

mocą łuków poziomych o wartościach zawierających się w przedziale  $R=100,00\div 755,00\text{m}$ . Promienie łuków poziomych zostały dobrane na podstawie obowiązujących przepisów.

Kolejnym, równie ważnym celem zamierzenia inwestycyjnego jest podniesienie poziomu bezpieczeństwa na skrzyżowaniu ulicy Kamieniecka/Noworudzka/Głuszycka. Po dokonaniu wnikliwej analizy uwzględniającej warunki sytuacyjno-wysokościowe, jakie występują w otoczeniu przedmiotowego skrzyżowania ustalono, że najbardziej optymalnym rozwiązaniem będzie przebudowa istniejącego skrzyżowania prostego na skrzyżowanie typu rondo. Wprowadzenie tego rodzaju skrzyżowania, pozwoli na skuteczne uspokojenie ruchu kołowego co jest bardzo istotne ze względu na trudne ukształtowanie terenu wokół skrzyżowania (zróznicowanie wysokościowe, ograniczona widoczność spowodowana usytuowaniem istniejących budynków itp.). W celu zweryfikowania słuszności przebudowy istniejącego skrzyżowania na skrzyżowanie typu rondo oraz poszerzenia ul. Kamienieckiej o dodatkowy pas ruchu, przeprowadzono pomiary ruchu oraz wykonano sprawdzenie przepustowości zaproponowanego wariantu skrzyżowania i geometrii ulicy Kamienieckiej. Rondo zaprojektowano, jako rondo czterowłotowe z wyodrębnionym (wyizolowanym) prawoskrętem na relacji Centrum Miasta→Jedlina. Przebudowa odcinków ulicy Noworudzkiej i ulicy Głuszyckiej sprowadza się zasadniczo do dostosowania geometrii jezdni i ciągów komunikacyjnych do projektowanego zagospodarowania skrzyżowania ulic Kamieniecka/Noworudzka/Głuszycka. Nie przewiduje się wprowadzenia istotnych zmian charakterystycznych parametrów przebudowywanych jezdni w zakresie innym niż wyżej opisany.

Kolejnym celem planowanej inwestycji, jest podniesienie bezpieczeństwa pieszych i rowerzystów. W tym celu zaproponowano budowę dwukierunkowego ciągu pieszo-rowerowego przylegającego do północnej krawędzi jezdni, będącego kontynuacją ciągu usytuowanego w pasie drogowym ulicy Noworudzkiej. Proponowany ciąg pieszo-rowerowy umożliwi wygodną i bezpieczną komunikację pieszo-rowerową na odcinku od ulicy Noworudzkiej w kierunku miejscowości Jedlina. Szerokość projektowanego ciągu ustalono na 3,8m, co po odjęciu skrajni poziomych i miejsca potrzebnego na ustawienia barierek sztywnych, daje szerokość roboczą ciągu wynoszącą 3,0m. Ze względu na niewielkie natężenie ruchu pieszych obserwowane obecnie na istniejącym chodniku wydaje się, że założona szerokość ciągu jest w zupełności wystarczająca. W związku ze znacznym pochyleniem podłużnym odcinków niwelety jezdni wynoszącym nawet 8,968%, nie było możliwe zaprojektowanie na całej długości rozbudowywanego odcinka ulicy Kamienieckiej, ciągu pieszo-rowerowego o pochyleniu zgodnym z pochyleniem jezdni, ponieważ piesi mogą korzystać tylko z ciągów komunikacyjnych o nachyleniu nie większym niż 6%. W celu umożliwienia dostępu do projektowanych ciągów komunikacyjnych także pieszym oraz osobom niepełnosprawnym ruchowo projektowany ciąg pieszo-rowerowy lokalnie zostanie rozdzielony na odrębną ścieżką rowerową i ciąg pieszy w formie pochylni. Zaprojektowano pochylnię składającą się z 16 biegów o szerokości 2,5m o max. pochyleniu 8% i max. długości 8,0m. Budowa biegów pochylni o szerokości 2,5m pozwoli na wyodrębnienie samodzielnego ciągu o szerokości roboczej 1,0m (szerokość między poręczami)

przeznaczonego dla osób niepełnosprawnych ruchowo oraz ciągu o szerokości roboczej 1,2m dla pozostałych pieszych. Pochylnię wyposażono w spoczniki o długości nie mniejszej niż 1,50m umożliwiające zatrzymanie się osobom poruszającym się po pochylni. Pochylnia na całej długości wyposażona zostanie w balustrady o wysokości 1,1m wyposażone w dodatkowe poręcze (na wysokości 0,75m i 0,9m) przeznaczone dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich.

W związku z istniejącym i przewidywanym zagospodarowaniem terenów przyległych do ulicy Kamienieckiej przyjęto założenie, że zapewnienie możliwości komunikacji pieszej ma uzasadnienie tylko do ostatniego budynku mieszkalnego [lokalizacja wejścia na posesję w hm 5+04,13] znajdującego się przy ulicy Kamienieckiej nr 22 (hm 5+04,13). Ponieważ nie przewiduje się ruchu pieszych na odcinku od posesji nr 22 w kierunku Jedliny, na odcinku od posesji nr 22 do końca opracowania zaprojektowano już wyłącznie ścieżkę rowerową. Wzdłuż południowej krawędzi jezdni ulicy Kamienieckiej, zaprojektowano chodnik zapewniający obsługę mieszkańców posesji zlokalizowanych po południowej stronie ulicy. Chodnik zaprojektowano na odcinku od projektowanego ronda do ostatniego budynku mieszkalnego [lokalizacja wejścia na posesję w hm 3+71,50] znajdującego się przy ulicy Kamienieckiej 11. Zaprojektowano chodnik o szerokości roboczej 2,2m, co biorąc pod uwagę niewielkie natężenie ruchu pieszych, zapewni wygodne i bezpieczne poruszanie się pieszym.

W obrębie projektowanego ronda budowa nowych i przebudowa istniejących ciągów komunikacyjnych polegać będzie prawie wyłącznie na dostosowaniu geometrii tych elementów do projektowanego zagospodarowania skrzyżowania ulic Kamieniecka/Noworudzka/Głuszycka. Utrzymana zostanie ciągłość chodników i ciągów pieszo-rowerowych a w pasie drogowym ulicy Noworudzkiej (droga wojewódzka) także ciągłość ścieżki rowerowej. Zaprojektowano chodniki o szerokości 2,00÷2,30m, ciągi pieszo-rowerowe i chodniki z dopuszczeniem ruchu rowerowego o szerokości 3,80m oraz ścieżkę rowerową o szerokości roboczej 2,00m.

Projektowane zjazdy z ul. Kamieniecka:

- Hm 0+47,11 - strona prawa, zjazd indywidualny s=4,00m, l=23,03m,
- Hm 0+51,22 - strona lewa, zjazd indywidualny s=3,50m, l=8,29m,
- Hm 0+62,73 - strona lewa, zjazd indywidualny s=3,50m, l=3,20m,
- Hm 0+89,21 - strona lewa, zjazd indywidualny s=3,50m, l=3,20m,
- Hm 1+12,62 - strona prawa, zjazd publiczny s=4,00m, l=4,68m,
- Hm 1+15,71 - strona lewa, zjazd indywidualny s=6,20m, l=4,20m,
- Hm 1+43,95 - strona prawa, zjazd indywidualny s=3,50m, l=5,54m,
- Hm 1+67,66 - strona lewa, zjazd indywidualny s=3,50m, l=3,20m,
- Hm 1+91,88 - strona lewa, zjazd indywidualny s=3,50m, l=3,28m,
- Hm 2+16,45 - strona lewa, zjazd indywidualny s=3,50m, l=3,27m,

- Hm 2+22,55 - strona lewa, zjazd indywidualny  $s=3,50m$ ,  $l=3,31m$ ,
- Hm 2+56,64 - strona prawa, zjazd indywidualny  $s=4,50m$ ,  $l=4,65m$ ,
- Hm 2+70,01 - strona lewa, zjazd indywidualny  $s=4,00m$ ,  $l=3,23m$ ,
- Hm 2+90,07 - strona lewa, zjazd indywidualny  $s=3,50m$ ,  $l=3,37m$ ,
- Hm 3+49,27 - strona prawa, zjazd indywidualny  $s=4,00m$ ,  $l=5,33m$ ,
- Hm 3+69,22 - strona prawa, zjazd indywidualny  $s=3,50m$ ,  $l=9,44m$ ,
- Hm 3+73,61 - strona lewa, zjazd indywidualny  $s=3,50m$ ,  $l=5,34m$ ,
- Hm 3+88,44 - strona prawa, zjazd indywidualny  $s=3,50m$ ,  $l=12,89m$ ,
- Hm 4+72,96 - strona prawa, zjazd indywidualny  $s=3,50m$ ,  $l=6,65m$ ,
- Hm 5+05,88 - strona prawa, zjazd indywidualny  $s=3,50m$ ,  $l=6,69m$ ,

Projektowane zjazdy z ul. Noworudzka (ciąg II-II):

- Hm 0+35,74 - strona lewa, odtworzenie zjazdu indywidualnego  $s=3,50m$ ,  $l=4,00m$ ,

Projektowane zjazdy z ul. Noworudzka (ciąg III-III):

- Hm 0+31,92 - strona prawa, zjazd indywidualny  $s=3,50m$ ,  $l=8,96m$ ,
- Hm 0+73,20 – strona prawa, odtworzenie zjazdu indywidualnego  $s=6,00$ ,  $l=5,25$ ,

Projektowane zjazdy z ul. Noworudzka (ciąg IV-IV):

- Hm 0+33,35 - strona prawa, zjazd indywidualny  $s=4,00m$ ,  $l=7,26m$ ,
- Hm 0+34,88 - strona lewa, zjazd indywidualny  $s=3,50m$ ,  $l=5,83m$ ,

#### **5.4. Rozwiązania wysokościowe i odwodnienie.**

Na etapie prac projektowych starano się zoptymalizować ukształtowanie terenu w sposób zapewniający jednocześnie zachowanie normatywnych spadków podłużnych i poprzecznych, prawidłowe odwodnienie drogi, jak też prawidłowe pod względem technicznym i wizualnym dowiązanie do terenów przyległych. Z uwagi na planowaną istotną zmianę geometrii układu komunikacyjnego zauważyć należy, że projektowane ukształtowanie terenu będzie różnić się od stanu obecnego. W związku z nowoprojektowaną niweletą drogi oraz ze względu na znaczne poszerzenie jezdni ze zmianą jej przebiegu, poszerzenie istniejących ciągów pieszych oraz budowę nowych ciągów komunikacji pieszej i rowerowej, konieczne będzie wykonanie dużej ilości robót ziemnych w celu przygotowania terenu pod projektowane zagospodarowanie. Ze względu na ograniczoną szerokość pasa drogowego i istniejące zagospodarowanie terenów przylegających do pasa drogowego ulicy Kamienieckiej, w celu zapewnienia odpowiedniej szerokości korytarza pod korpus drogowy, konieczne będzie wprowadzenie murów oporowych o zmiennej wysokości. Spadki podłużne jezdni ulicy Kamienieckiej zawierają się w przedziale  $0,278\div 0,880\%$ , jezdni ronda  $0,472\div 4,028\%$ , ulicy Głuszyckiej  $4,000\div 4,964\%$  i ulicy Noworudzkiej  $2,418\div 7,704\%$ . Załamania odcinków niwelety ulicy Kamienieckiej wyokrąglono za pomocą łuków pionowych

o promieniu  $R=1000\div 2000\text{m}$ . Odcinki niwelety ulicy Noworudzkiej (dr. wojewódzka) wyokrąglono łukami pionowymi o wartościach  $R=300\div 400\text{m}$  (na styku z jezdnią ronda), natomiast w przypadku ulicy Noworudzkiej (dr. powiatowa) wartości promieni łuków pionowych wynoszą  $R=600\text{m}$ .

Spadki poprzeczne ulicy Kamienieckiej zaprojektowano na wartość 2% (spadek daszkowy), 2% (spadek jednostronny przy  $R=246,5$ ), 3% (spadek daszkowy przy  $R=213,5\%$ ), 5% (spadek jednostronny przy  $R=136,5\text{m}$ ). Na jezdni ronda zaprojektowano spadki poprzeczne o wartościach zawierających się w przedziale  $1,17\div 3\%$ . Jezdnia ulicy Głuszyckiej posiadać będzie spadek poprzeczny jednostronny o wartości 2%, natomiast jezdni ulicy Noworudzkiej (dr. powiatowa) posiadać będzie spadek poprzeczny daszkowy równy 2%. Spadki poprzeczne jezdni ulicy Noworudzkiej (dr. wojewódzka) wynosić będą  $2,00\div 3,00\%$  dla jezdni wschodniej i  $1,50\div 2,00\%$  dla jezdni zachodniej.

Wody opadowe i roztopowe z nawierzchni wszystkich projektowanych jezdni podobnie jak z chodników i ścieżek rowerowych, odprowadzane będą do projektowanej kanalizacji deszczowej (projekt kanalizacji deszczowej stanowi integralną część przedmiotowej dokumentacji projektowej). Wyjątek stanowić będzie fragment ciągu pieszo-rowerowego od hm 7+45,87 do końca opracowania, z którego wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do istniejącego rowu przydrożnego. W celu zabezpieczenia korpusu drogowego przez szkodliwym działaniem wód opadowych i roztopowych spływających z projektowanych skarp wykopu przyjęto, że na długości odcinka ulicy Kamienieckiej przebiegającego w wykopie wykonany zostanie umocniony rów przydrożny, z którego nadmiar wód opadowych odprowadzany będzie do projektowanej kanalizacji deszczowej. Ponadto, w celu zabezpieczenia skarp wykopu przed rozmyciem, jakie mogłoby wystąpić poprzez działanie wód opadowych i roztopowych spływających w kierunku pasa drogowego z wyżej położonych terenów, zaprojektowano chłonny rów skarpowy, z którego ewentualny nadmiar wód odprowadzany będzie za pomocą ścieków skarpowych do rowu przydrożnego usytuowanego wzdłuż wschodniej krawędzi jezdni ulicy Kamienieckiej. Skarpy nasypu zaprojektowano na pochylenie 1: 1,5. W wykopie na długości rowów przydrożnych skarpy zaprojektowano na nachylenie 1:1 natomiast przeciwskarpy na nachylenie 1:1,5.

## **5.5. Rozwiązania konstrukcyjne.**

### **5.5.1 Konstrukcji jezdni ulicy Kamienieckiej:**

- |   |         |
|---|---------|
| - warstwa ścieralna: mastyks grysowy (SMA)  | - 4cm,  |
| - warstwa wiążąca: beton asfaltowy (AC)   | - 8cm,  |
| - górna warstwa podbudowy zasadniczej: beton asfaltowy (AC)                         | - 10cm, |
| - dolna warstwa podbudowy zasadniczej: mieszanka niezwiązana z kruszywem $C_{90/3}$ | - 20cm, |
| - podbudowa pomocnicza: grunt stabilizowany cementem $C_{3/4}\leq 6,0\text{Mpa}$    | - 20cm, |
| - warstwa odcinająca z piasku średniego   | - 50cm, |

5.5.2 Konstrukcji jezdni ulicy Noworudzkiej (w ciągu drogi wojewódzkiej) oraz poszerzenie jezdni (szerokość >1,0m):

- warstwa ścieralna: mastyks grysowy (SMA) - 4cm,
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy (AC) - 8cm,
- geokompozyt z włókien szklanych 100/100 kN/m (na łączeniu konstrukcji)
- górna warstwa podbudowy zasadniczej: beton asfaltowy (AC) - 10cm,
- dolna warstwa podbudowy zasadniczej: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- podbudowa pomocnicza: grunt stabilizowany cementem C3/4≤6,0Mpa - 20cm,
- warstwa odcinająca z piasku średniego - 50cm,

5.5.3 Konstrukcji jezdni ulicy Noworudzkiej (w ciągu drogi wojewódzkiej) oraz poszerzenie jezdni (szerokość ≤1,0m):

- warstwa ścieralna: mastyks grysowy (SMA) - 4cm,
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy (AC) - 8cm,
- geokompozyt z włókien szklanych 100/100 kN/m (na łączeniu konstrukcji)
- górna warstwa podbudowy zasadniczej: beton asfaltowy (AC) - 10cm,
- dolna warstwa podbudowy zasadniczej: beton klasy C16/12 - 20cm,
- podbudowa pomocnicza: grunt stabilizowany cementem C3/4≤6,0Mpa - 20cm,
- warstwa odcinająca z piasku średniego - 50cm,

5.5.4 Konstrukcji jezdni ulicy Noworudzkiej (w ciągu drogi wojewódzkiej) odtworzenie nawierzchni po robotach sieciowych:

- warstwa ścieralna: mastyks grysowy (SMA) - 4cm,
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy (AC) - 8cm,
- geokompozyt z włókien szklanych 100/100 kN/m (na łączeniu konstrukcji)
- górna warstwa podbudowy zasadniczej: beton asfaltowy (AC) - 10cm,
- dolna warstwa podbudowy zasadniczej: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- podbudowa pomocnicza: grunt stabilizowany cementem C3/4≤6,0Mpa - 20cm,

5.5.5 Konstrukcja jezdni ulicy Noworudzkiej (w ciągu drogi powiatowej):

- warstwa ścieralna: mastyks grysowy (SMA) - 4cm,
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy (AC) - 6cm,
- górna warstwa podbudowy zasadniczej: beton asfaltowy (AC) - 8cm,
- dolna warstwa podbudowy zasadniczej: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- podbudowa pomocnicza: grunt stabilizowany cementem C3/4≤6,0Mpa - 20cm,
- warstwa odcinająca z piasku średniego - 50cm,



5.5.6 Konstrukcja jezdni ulicy Głuszyckiej:

- warstwa ścieralna: mastyks grysowy (SMA) - 4cm,
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy (AC) - 6cm,
- górna warstwa podbudowy zasadniczej: beton asfaltowy (AC) - 8cm,
- dolna warstwa podbudowy zasadniczej: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- podbudowa pomocnicza: grunt stabilizowany cementem C3/4≤6,0Mpa - 20cm,
- warstwa odcinająca z piasku średniego - 50cm,

5.5.7 Konstrukcja jezdni ulicy Głuszyckiej odtworzenie nawierzchni po robotach sieciowych:

- warstwa ścieralna: mastyks grysowy (SMA) - 4cm,
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy (AC) - 6cm,
- górna warstwa podbudowy zasadniczej: beton asfaltowy (AC) - 8cm,
- dolna warstwa podbudowy zasadniczej: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- podbudowa pomocnicza: grunt stabilizowany cementem C3/4≤6,0Mpa - 20cm,

5.5.8 Konstrukcji jezdni ronda:

- warstwa ścieralna: mastyks grysowy (SMA) - 4cm,
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy (AC) - 8cm,
- górna warstwa podbudowy zasadniczej: beton asfaltowy (AC) - 12cm,
- dolna warstwa podbudowy zasadniczej: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- podbudowa pomocnicza: grunt stabilizowany cementem C3/4≤6,0Mpa - 20cm,
- warstwa odcinająca z piasku średniego - 50cm,

5.5.9 Konstrukcji jezdni ulicy Noworudzkiej (w ciągu drogi wojewódzkiej) – remont nawierzchni:

- warstwa ścieralna: mastyks grysowy (SMA) - 4cm,
- warstwa wiążąca: beton asfaltowy (AC) - 0-8cm,

5.5.10 Konstrukcja nawierzchni zjazdów z kostki kamiennej, zjazdów odtwarzanych i drogi wew.:

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej granitowej 15/17cm - 16cm,
- podsypka cementowo-piaskowa (1:4) - 3cm,
- podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- podbudowa pomocnicza: grunt stabilizowany cementem C3/4≤6,0Mpa - 20cm,

**W obrębie zjazdu należy zapewnić ciągłość nawierzchni chodnika i ciągu pieszo-rowerowego pod względem rodzaju nawierzchni i pod względem wysokościowym (brak uskoków).**

5.5.11 Konstrukcja nawierzchni zjazdów przez ciągi pieszo-rowerowe bitumiczne, zjazdów odtwarzanych:

- warstwa ścieralna: beton asfaltowy (AC) - 4cm,

- warstwa wiążąca: beton asfaltowy (AC) - 5cm,
- podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- podbudowa pomocnicza: grunt stabilizowany cementem C3/4≤6,0Mpa - 20cm,

**W obrębie zjazdu należy zapewnić ciągłość nawierzchni chodnika i ciągu pieszo-rowerowego pod względem rodzaju nawierzchni i pod względem wysokościowym (brak uskoków).**

5.5.12 Konstrukcja odtwarzanych placów z kostki betonowej:

- warstwa ścieralna: kostka betonowa typu „cegła” koloru grafitowego - 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4cm,
- podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- podbudowa pomocnicza: grunt stabilizowany cementem C3/4≤6,0Mpa - 20cm,

**W obrębie zjazdu należy zapewnić ciągłość nawierzchni chodnika i ciągu pieszo-rowerowego pod względem rodzaju nawierzchni i pod względem wysokościowym (brak uskoków).**

5.5.13 Konstrukcja nawierzchni ścieżek rowerowych, ścieżek rowerowych do odtworzenia:

- warstwa ścieralna: beton asfaltowy (AC) - 4cm,
- podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- warstwa odcinająca z piasku średniego - 20cm,

5.5.14 Konstrukcja nawierzchni ciągów pieszo-rowerowych:

- warstwa ścieralna: beton asfaltowy (AC) - 4cm,
- podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- warstwa odcinająca z piaseku średniego - 20cm,

5.5.15 Konstrukcja nawierzchni chodników:

- warstwa ścieralna: kostka betonowa typu „cegła” koloru szarego - 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:6 - 4cm,
- podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 10cm,
- warstwa odcinająca z piasku średniego - 20cm,

5.5.16 Konstrukcja nawierzchni chodników wzmocnionych:

- warstwa ścieralna: kostka betonowa typu „cegła” koloru szarego - 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:6 - 4cm,
- podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- warstwa odcinająca z piasku średniego - 20cm,

5.5.17 Konstrukcja nawierzchni chodników z dopuszczeniem ruchu rowerów:

- warstwa ścieralna: kostka betonowa typu „cegła” koloru szarego - 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:6 - 4cm,

- podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 10cm,
- warstwa odcinająca z piasku średniego - 20cm,
- 5.5.18 Konstrukcja opaski:
  - warstwa ścieralna: kostka betonowa typu „cegła” koloru szarego - 8cm,
  - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5cm,
- 5.5.19 Konstrukcja nawierzchni odtwarzanego chodnika bitumicznego:
  - warstwa ścieralna: beton asfaltowy (AC) - 4cm,
  - podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 20cm,
- 5.5.20 Konstrukcja nawierzchni odtwarzanego chodnika z kostki betonowej:
  - warstwa ścieralna: kostka betonowa typu „cegła” koloru szarego - 8cm,
  - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5cm,
- 5.5.21 Konstrukcja nawierzchni pochylni:
  - warstwa ścieralna: kostka betonowa typu „cegła” koloru szarego - 8cm,
  - podsypka cementowo-piaskowa 1:6 - 4cm,
  - podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 10cm,
  - warstwa odcinająca z piasku średniego - 20cm,
- 5.5.22 Konstrukcja nawierzchni zatoki autobusowej:
  - warstwa ścieralna: kostka kamienna rzędowa (granitowej) 16/16-24cm - 16cm,
  - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5cm,
  - podbudowa zasadnicza z betonu C25/30 ze zbrojeniem rozproszonym - 22cm,
  - podbudowa pomocnicza: gruntocement Rm-2.5Mpa - 25cm,
  - warstwa odcinająca z piasku średniego - 30cm,
- 5.5.23 Konstrukcja nawierzchni wysp kanalizujących:
  - warstwa ścieralna: kostka betonowa typu „cegła” koloru czerwonego - 8cm,
  - podsypka cementowo-piaskowa 1:6 - 4cm,
  - podbudowa zasadnicza: mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 - 10cm,
- 5.5.24 Konstrukcja nawierzchni tłuczniowej (także w związku z odtworzeniem po robotach sieciowych):
  - nawierzchnia z kruszywa łamanego stab. mechanicznie 0-31,5mm C90/3 - 20cm,

#### 5.5.25 Schody terenowe

Stopnie schodów należy wykonać z płyt chodnikowych 50x50x7cm (ułożonych w dwóch warstwach – na podsypce cementowo-piaskowej 1:4) i warstwie piasku o grubości 20cm.

Schody ograniczone będą za pomocą murów betonowych prefabrykowanych typu „L”. Schody terenowe należy wyposażyć w poręcze dwustronne.

5.5.26 Konstrukcja nawierzchni pierścienia ronda i poszerzeń jezdni (opasek):

- warstwa ścieralna: kostka kamienna surowołupana 15/17 - 15cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5cm,
- podbudowa zasadnicza: betonu C25/30 ze zbrojeniem rozproszonym - 22cm,
- podbudowa pomocnicza: gruntocement Rm-2.5Mpa - 25cm,
- warstwa odcinająca z piasku średniego - 30cm,

5.5.27 Tereny zielone:

- rozścielenie warstwy humusu - 15-30cm,
- dozowanie nawozów sztucznych i preparatów odchwaszczających,
- siew nasion traw niskich,

W pasach rozdziału, na wysepkach, pasach pomiędzy krawężnikami, a chodnikiem, należy ułożyć trawę z rolki.

Na odcinku od hm 3+93,48 do hm 7+30,00 (rowy, skarpy, rowy stokowe) pod tereny zielone należy rozścielić łącznie 30cm humusu.

5.5.28 Mur oporowy z prefabrykowanych ścianek oporowych typu L

**- ścianki oporowe typu L gr. 25cm z oczepem** o wysokości od h=130cm do h=330cm i długości stopy od L=70cm do L=180cm,

- klasa obciążenia – A (ruch kołowy do 5kN/m<sup>2</sup>),
- beton C30/37 XF4, XC4, XA2, XS1, XD2,
- kolor biało-szary,
- nasiąkliwość <5%,
- powierzchnia licowa ściany powinna być śrutowana,
- posadowienie na podbudowie z betonu C16/20 – grubość warstwy 20cm (szerokość podbudowy należy zwiększyć o 40cm w stosunku do długości stopy – po 20cm w obydwu kierunkach),
- od strony naziomu ściankę oporową należy zabezpieczyć folią PCV (kubelkową),
- góra stopy fundamentowej (podstawa muru oporowego) powinna znaleźć się minimum 80cm poniżej poziomu terenu.

**- ścianki oporowe typu L gr. 12cm** o wysokości od h=180cm do h=205cm i długości stopy od L=105cm do L=120cm,

- klasa obciążenia – A (ruch kołowy do 5kN/m<sup>2</sup>),
- beton C30/37 XF4, XC4, XA2, XS1, XD2,
- kolor biało-szary,

- nasiąkliwość <5%,
- powierzchnia licowa ściany powinna być śrutowana,
- posadowienie na podbudowie z betonu C16/20 – grubość warstwy 20cm (szerokość podbudowy należy zwiększyć o 40cm w stosunku do długości stopy – po 20cm w obydwu kierunkach),
- od strony naziomu ściankę oporową należy zabezpieczyć folią PCV (kubelkową),
- góra stopy fundamentowej (podstawa muru oporowego) powinna znaleźć się minimum 80cm poniżej poziomu terenu.

#### 5.5.29 Palisada betonowa

- wysokość robocza muru  $h = 20\text{--}60\text{cm}$  (30cm zakotwienie w ławie, 10÷60cm część nadziemna)
- wymiary elementów prefabrykowanych –  $\varnothing 10\text{--}12\text{cm}$ ,  $l = 80\text{--}100\text{cm}$ ,
- palisadę należy zakotwić w ławie betonowej z oporem wykonanej z betonu C20/25,
- od strony naziomu mur oporowy należy zabezpieczyć folią PCV (kubelkową).

#### 5.5.30 Balustrady ochronne i poręcze

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom poruszającym się po schodach i pochylniach zaprojektowano balustrady o zasadniczej wysokości części nadziemnej wynoszącej 1,1m. Pochylnie na całej długości wyposażona zostaną w balustrady o wysokości 1,1m, do których przytwierdzone zostaną dodatkowe poręcze (na wysokości 0,75m i 0,9m) przeznaczone dla osób poruszających się na wózkach inwalidzkich. Słupki należy rozstawić co 1.2m i posadzić 60cm poniżej poziomu pochylni lub schodów. Dół słupków zabetonować betonem C12/15. Początek i koniec pochwytywów zaokrąglić w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkownikom. Wszystkie elementy balustrad należy wykonać ze stali ocynkowanej niemalowanej.

#### 5.5.31 Balustrada U-12a rurowa (oddzielenie ciągów pieszych i pieszo-rowerowych od jezdni).

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom poruszającym się po ciągach pieszych i pieszo-rowerowych, pomiędzy jezdnią a ciągami pieszymi i pieszo-rowerowymi zaprojektowano poręcze sztywne w postaci barier ochronnych U-12a wykonanych ze stali ocynkowanej niemalowanej.

#### 5.5.32 Balustrada U-12a ze szczelinami (oddzielenie góry murów oporowych od ciągów komunikacyjnych).

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom poruszającym się w sąsiedztwie góry projektowanych murów oporowych zaprojektowana poręcze sztywne w postaci barier ochronnych U-12a wykonanych ze stali ocynkowanej niemalowanej.

#### 5.5.33 Rowy przydrożne, rowy stokowe, skarpy i przeciwskarpy.

Umocnienie dna rowów przydrożnych zaprojektowano w formie ścieków muldowych o szerokości 60cm ułożonych na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 10cm. Na długości umocnionych rowów przydrożnych, umocnione (do wysokości krawędzi pobocza) zostaną skarpy rowu oraz na wysokość około 60cm prze-

ciwskarpy. Umocnienie skarp i przeciwskarp zrealizowane zostanie za pomocą płyt betonowych o wym. 50\*50\*7cm ułożonych na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5cm. Rowy stokowe zaprojektowano, jako nieumocnione, które po rozścieleniu humusu (30 cm) zostaną obsiane mieszanką traw niskich. Nadmiar wód opadowych z rowu stokowego będzie odprowadzany do rowu przydrożnego za pomocą typowych ścieków skarpowych wykonanych ze ścieków muldowych. Skarpy i przeciwskarpy w wykopie, zabezpieczone zostaną poprzez darniowanie w kratę (krzyżowe). Przestrzeń pomiędzy pasami darni wypełniona zostanie humusem i obsiana mieszanką traw niskich. Skarpy nasypu po rozścieleniu warstwy humusu obsiane zostaną mieszanką traw niskich.

Projektowane skarpy (po obu stronach projektowanej drogi) na odcinku od hm 3+93,48 do hm 7+30,00 należy zabezpieczyć na całej jej wysokości przy pomocy geokraty grubości 15cm kotwionej za pomocą prętów stalowych żebrowanych o średnicy 8mm L=100cm [88+5+10cm].

## **5.6. Krawężniki i obrzeża.**

**Wszystkie krawężniki i obrzeża ustawiać na ławach betonowych z oporem wykonanych w deskowaniu z betonu C12/15 (konsystencja K-1). Krawężniki od strony chodników i terenów zielonych należy spoinować specjalistyczną zaprawą do fugowania. Od strony jezdni spoiny należy wypełnić tylko na łukach wykonanych z krawężników prostych (łuki o promieniu  $9m < R \leq 25$ ).**

### **5.6.1 Krawężnik betonowy prosty o wym. 20\*30\*100cm, 20\*30\*50cm lub 20\*30\*78cm**

- ograniczenie jezdni od strony chodników i zieleni (wystający 12-13cm)
- ograniczenie jezdni od strony chodników ciągów pieszo-rowerowych i ścieżek rowerowych na długości przejść dla pieszych i przejazdów rowerowych (wystający 0cm)

**Przejście z krawężników wystających 12cm na krawężniki wystające 0cm należy wykonać za pomocą krawężników przejściowych (docięte pod odpowiednim kątem krawężniki proste) na odcinku o długości 2.0m (spadek podłużny na krawężniku nie może być większy niż 6%).**

**Na łukach o promieniu  $R \leq 9m$  należy stosować krawężniki łukowe o wym. 20\*30\*78cm o promieniu zgodnym z promieniem wyokrąglenia. Na łukach o promieniu  $9m < R \leq 25$  należy stosować krawężniki o wym. 20\*30\*50cm. Na pozostałych odcinkach należy zastosować krawężniki o wym. 20\*30\*100cm.**

### **5.6.2 Krawężnik betonowy najazdowy o wym. 20\*22\*100cm lub 20\*22\*50cm,**

- ograniczenie zjazdów (wystający 3cm)

**Przejście z krawężników wystających 12cm na krawężniki wystające 3cm należy wykonać za pomocą krawężników przejściowych (systemowe krawężniki przejściowe docięte pod odpowiednim kątem) na odcinku o długości 1m.**

5.6.3 Krawężnik kamienny najazdowy o wym. 15\*22\*50cm lub 15\*22\*100cm

- ograniczenie zatok autobusowych od strony jezdni (wystający 1cm)

- ograniczenie poszerzeń jezdni oraz pierścienia ronda (wystający 1cm)

5.6.4 Krawężnik kamienny (przystankowy) o wym. 33\*40\*100cm

- ograniczenie zatok autobusowych od strony peronu na długości linii zatrzymania (wystający 24cm)

**Przejście z krawężników drogowych na krawężniki przystankowe, należy wykonać za pomocą specjalnych krawężników przejściowych (system krawężników przystankowych). Krawężniki przystankowe wraz krawężnikami przejściowymi należy wbudować na całej długości linii zatrzymania (tzn. od końca skosu wjazdowego do początku skosu wyjazdowego).**

5.6.5 Obrzeże betonowe o wym. 8\*30\*100cm lub 8\*30\*50cm.

- ograniczenie chodników dla pieszych od strony zieleni

**Ograniczenie chodników na łukach o promieniu  $R \leq 3m$  należy wykonać z obrzeży betonowych o wym. 8\*30\*20cm (pocięte obrzeże o wym. 8\*30\*100cm). Ograniczenie chodników na łukach o promieniu  $3m < R \leq 5m$  należy wykonać z obrzeży betonowych o wym. 8\*30\*25cm (pocięte obrzeże o wym. 8\*30\*50cm). Ograniczenie chodników na łukach o promieniu  $5m < R \leq 20m$  należy wykonać z obrzeży betonowych o wym. 8\*30\*50cm. Na pozostałych odcinkach należy stosować obrzeża o wym. 8\*30\*100cm.**

5.6.6 Opornik betonowy o wym. 12\*25\*100cm.

- ograniczenie zjazdów od strony zieleni, ciągów pieszo-rowerowych, rowerowych, chodników, pochylni;

- oddzielenie ciągów pieszych od ciągów rowerowych;

- oddzielenie ciągów pieszo-rowerowych i rowerowych w ciągów projektowanych zjazdów od nawierzchni zjazdów;

5.6.7 Opornik betonowy o wym. 10\*25\*100cm.

- oddzielenie ciągów dla osób niepełnosprawnych od ciągu pieszego (wystający 7cm) – na długości projektowanej pochylni;

## **5.7. Wiata przystankowa.**

W miejscu wskazanym w części rysunkowej, należy zamontować wiatę autobusową 3-modułową, o łącznej długości modułowej min. 4070mm, z pełną ścianką boczną o szer. min. 1390mm. Profile zamknięte – ocynkowane, malowane proszkowo w kolorze RAL 9006. Dach wiaty w kształcie łuku pokryty poliwęglanem litym, przyciemnianym. Ławki z siedziskami drewnianymi wraz z oparciem ze stali nierdzewnej, na długości dwóch segmentów. Przeszklenie ścian – szyby hartowane o gr. min. 8mm z oznaczeniem przeszkód przezroczystych w postaci pasów w kolorze żółtym. Odprowadzenie wód z dachu wewnątrz profili do poziomu chodnika. Znak D-15 zamontowany na konstrukcji dachu. Kosz na odpady min. 60l. Wiata wyposażona w dwustronną

gablotę reklamową typu City Light z oświetleniem LED. Tablica aluminiowa na rozkład jazdy o formacie A-2. Wiata powinna nawiązywać do już zamontowanej infrastruktury przystankowej na terenie Wałbrzycha i ostatecznie zaakceptowana przez Zamawiającego.

## **6. Zestawienie powierzchni w granicach opracowania (szacunkowe).**

Nazwa nawierzchni	Rodzaj nawierzchni	Jednostki	Powierzchnia
Jezdnie	nawierzchnia bitumiczna	m <sup>2</sup>	9646
Jezdnie remontowane	nawierzchnia bitumiczna	m <sup>2</sup>	310
Jezdnie odtwarzane	nawierzchnia bitumiczna	m <sup>2</sup>	199
Zjazdy / zjazdy do odtworzenia / droga wewnętrzna	kostka kamienna	m <sup>2</sup>	680
Zjazdy / zjazdy do odtworzenia	nawierzchnia bitumiczna	m <sup>2</sup>	261
Ścieżki rowerowe / ścieżki rowerowe do odtworzenia	nawierzchnia bitumiczna	m <sup>2</sup>	1120
Ciągi pieszo-rowerowe	nawierzchnia bitumiczna	m <sup>2</sup>	1372
Chodniki i pochylnie	kostka betonowa	m <sup>2</sup>	1430
Opaski i chodniki do odtworzenia	kostka betonowa	m <sup>2</sup>	147
Chodnik na podbudowie	kostka betonowa	m <sup>2</sup>	51
Chodnik z dopuszczeniem ruchu rowerów	kostka betonowa	m <sup>2</sup>	310
Chodnik do odtworzenia	nawierzchnia bitumiczna	m <sup>2</sup>	253
Plac do odtworzenia	kostka betonowa	m <sup>2</sup>	82
Zatoka autobusowa	kostka kamienna	m <sup>2</sup>	103
Wyspy kanalizujące	kostka betonowa	m <sup>2</sup>	182
Odtworzenie nawierzchni / nawierzchnia tymczasowa	tluczeń	m <sup>2</sup>	74
Schody terenowe	plyty chodnikowe	m <sup>2</sup>	30
Pierścień ronda i poszerzenia	kostka kamienna	m <sup>2</sup>	217
Ścieki prefabrykowane betonowe	prefabrykaty betonowe	m <sup>2</sup>	355
Ścieki przykrawężnikowe	kostka granitowa	m <sup>2</sup>	386
Umocnienie skarp	plyty chodnikowe	m <sup>2</sup>	884
Mury oporowe (widok z góry części nadziemnej)	prefabrykaty typu „L”	m <sup>2</sup>	43
Rekultywowane tereny zielone	warstwa humusu obsiana trawą	m <sup>2</sup>	10055
Rekultywowane tereny zielone	trawa z rolki	m <sup>2</sup>	1300
<b>SUMA</b>			<b>29490</b>



## **7. Zestawienie ilości krawężników, obrzeży, oporników i palisad (szacunkowe).**

Nazwa elementów	Jednostki	Ilość
Krawężnik betonowy 20*30*100cm, 20*30*50cm lub 20*30*78cm (łukowy) – stojące ( na łukach krawężniki łukowe	m	1983
Krawężnik betonowy 20*30*100cm, 20*30*50cm lub 20*30*78cm (łukowy) – wtopione (na łukach krawężniki łukowe)	m	90
Krawężnik betonowy najazdowy o wym. 20*22*100cm lub 20*22*50cm ( na łukach krawężniki łukowe)	m	260
Krawężnik wysepkowy prosty, łukowy, oburzający lewy i prawy 25x30	m	210
Płyty wysepkowe 30x30x10	m	65
Krawężnik kamienny najazdowy o wym. 15*22*100cm lub 15*22*50cm (na łukach krawężniki łukowe)	m	171
Obrzeże betonowe o wym. 8*30*100cm lub 8*30*50cm.	m	1915
Opornik betonowy o wym. 12*25*100cm	m	626
Opornik betonowy o wym. 10*25*100cm	m	150
Krawężnik kamienny przystankowy + elementy przejściowe	m	55
Palisada betonowa o wysokości 80cm	m	160
Palisada betonowa o wysokości 100 cm	m	40
	<b>SUMA</b>	<b>5725</b>

## **8. Zestawienie poręczy ochronnych, barierek , słupków, barier ochronnych (szacunkowe).**

Nazwa elementów	Jednostki	Ilość
Poręcze ochronne przy schodach	m	45
Poręcze ochronne przy pochylniach	m	410
Barierki U-12a z poprzeczką	m	500
Barierki U-12a ze szczelinami	m	150

Projektowane barierki U-12a, poręcze ochronne oraz bariery ochronne należy rozmieścić zgodnie z Projektem docelowej organizacji ruchu (odrębne opracowanie) oraz rysunkami 1.1 i 1.2 niniejszego opracowania.

## **9. Zestawienie ilości projektowanych murów oporowych (szacunkowe).**

Nazwa elementów	Jednostki	Ilość
Mur oporowy z prefabrykowanych elementów typu „L” gr. 12 cm H=180cm	m	60
Mur oporowy z prefabrykowanych elementów typu „L” gr. 12 cm H=205cm	m	17
Mur oporowy z prefabrykowanych elementów typu „L” gr. 25 cm H=130cm	m	8
Mur oporowy z prefabrykowanych elementów typu „L” gr. 25 cm H=155cm	m	18
Mur oporowy z prefabrykowanych elementów typu „L” gr. 25 cm H=180cm	m	3
Mur oporowy z prefabrykowanych elementów typu „L” gr. 25 cm H=205cm	m	4
Mur oporowy z prefabrykowanych elementów typu „L” gr. 25 cm H=230cm	m	16
Mur oporowy z prefabrykowanych elementów typu „L” gr. 25 cm H=255cm	m	15
Mur oporowy z prefabrykowanych elementów typu „L” gr. 25 cm H=280cm	m	29
Mur oporowy z prefabrykowanych elementów typu „L” gr. 25 cm H=305cm	m	29
Mur oporowy z prefabrykowanych elementów typu „L” gr. 25 cm H=330cm	m	11

## **10. Regulacja urządzeń obcych i zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu.**

### **Regulacja wysokościowa urządzeń obcych:**

- regulacja pionowa studni kanalizacyjnych, skrzynek zaworów, zasuw i hydrantów – wg. odrębnego opracowania (branża sanitarna),
- przebudowa oraz zabezpieczenie sieci elektroenergetycznych – wg. odrębnego opracowania (branża elektryczna),
- wymiana na nowe pokrywy i włączów studzienek telefonicznych wraz z regulacją wysokościową - szt. 15.

## **11. Oznakowanie pionowe i poziome.**

Projekt organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

## **12. Wytyczne dla Wykonawcy.**

- W czasie realizacji kontraktu, należy wykonać wszystkie roboty budowlane niezbędne do prawidłowego funkcjonowania przebudowanego układu komunikacyjnego. Należy przez to rozumieć między innymi: - konieczność dowiązania nawierzchni zarówno pod względem geometrycznym i wysokościowym do nawierzchni przylegających do pasa drogowego (nawet jeżeli wymagałoby to wykonania robót poza grani-

cami opracowania określonymi w dokumentacji projektowej), jak też do elementów takich jak: wejścia do budynków, schody związane z budynkami, bramy wjazdowe, furtki, itp.

- Wykonane nawierzchnie nie mogą stwarzać barier architektonicznych ani też nie mogą stwarzać zagrożeń w bezpieczeństwie wszystkich uczestników ruchu drogowego (piesi, rowerzyści, uczestnicy transportu kołowego zarówno indywidualnego jak i zbiorowego),
- Dopuszcza się wprowadzenie korekt do zaprojektowanej geometrii i ukształtowania wysokościowego niezbędnych do prawidłowego wykonania robót (na wprowadzenie ewentualnych zmian wymagana jest zgoda projektanta),
- Przebudowywane nawierzchnie należy wykonać w taki sposób aby zapewnić sprawny spływ wód opadowych w kierunku zaprojektowanych wpustów deszczowych (dotyczy wszystkich nawierzchni),
- Poziom wykonanej nawierzchni chodników i ciągów pieszo-rowerowych powinien być wyniesiony ponad poziom przyległych terenów zielonych o około 5cm, jednakże bezpośrednio przy obrzeżach ograniczających ww. nawierzchnie zaleca się wykonanie uskoku o wysokości nie większej niż 2cm (pozostałą różnicę poziomów należy „zniwelować” kształtując w odpowiedni sposób przyległe tereny zielone na szerokości min. 0.5m),
- Na przejazdach rowerowych i przejściach dla pieszych (zarówno przez ulice jak i zjazdy) należy zapewnić ciągłość pionową nawierzchni (niedopuszczalne jest wykonanie jakichkolwiek uskoków). Zejście nawierzchni ciągu pieszo-rowerowego lub chodnika, do poziomu przejazdu lub przejścia dla pieszych należy wykonać na odcinku przejściowym o długości zapewniającej pochylenie podłużne ciągu pieszo-rowerowego lub chodnika mniejsze niż 5%,
- W trakcie robót związanych z montażem słupów oświetlenia drogowego, wiat przystankowych, oznakowania pionowego jak i elementów bezpieczeństwa ruchu, należy zwrócić szczególną uwagę aby ww. elementy i urządzenie nie zostały usytuowane w obrysie skrajni zarówno poziomej jak i pionowej wymaganej dla jezdni, ciągów pieszo-rowerowych i chodników,
- W trakcie robót związanych z montażem słupów oświetlenia drogowego, oznakowania pionowego jak i elementów bezpieczeństwa ruchu, należy zwrócić szczególną uwagę aby ww. elementy i urządzenie nie zostały usytuowane w obrysie skrajni zarówno poziomej jak i pionowej wymaganej dla jezdni, ciągów pieszo-rowerowych i chodników,
- W trakcie robót związanych z montażem murów oporowych z elementów prefabrykowanych typu „L” należy zachować szczególną ostrożność oraz zapewnić zabezpieczenie istniejących obiektów i drzew przed zniszczeniem,
- Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających (ujętych w dokumentacji projektowej) Wykonawca powinien (o ile będą wymagać tego warunki terenowe podczas wy-

konywania robót) wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

### **13. Uwagi końcowe.**

- **Przed rozpoczęciem robót należy bezwzględnie „wynieść geodezyjnie projekt w teren” w celu porównania zgodności rozwiązań projektowych (sytuacyjnych i wysokościowych) z istniejącym zagospodarowaniem pasa drogowego i terenów przyległych. Wszelkie zauważone rozbieżności należy wyjaśniać bezpośrednio z autorem projektu przed przystąpieniem do robót!**
- Przedstawiony Opis Techniczny jest tylko jednym z elementów dokumentacji projektowej opracowanej dla tego zadania. Wszystkie elementy dokumentacji należy rozpatrywać łącznie. Technologia wykonania i wymagane parametry zostały ściśle określone w STWiOR.

### **14. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Wykonawca przed rozpoczęciem budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę planowanej inwestycji i warunki prowadzenia robót budowlanych. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wytyczne do Planu BiOZ przedstawiono w dalszej części opracowania. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem właścicieli poszczególnych sieci.

Opracował:

mgr inż. Mariusz Olkisz