

**“BESKO”** - Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.

**Pracownia Projektowa**

52-339 Wrocław, ul. Słowińców 57

tel./fax.(71) 78-79-792

NIP 899-253-47-59


## Projekt wykonawczy

Inwestor: **Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta**  
**ul. Długa 49, 53-633 Wrocław**

Temat: **Przebudowa dróg w celu wyznaczenia dróg rowerowych w**  
**ulicach: Piaskowej, Janickiego, Kraińskiego i Św. Ducha**

Część: **Drogi i organizacja ruchu docelowego**

Teren inwestycji: obręb Stare Miasto, arkusz mapy 27, nr działek: 42/5, 33/2, 25/4, 18/2, 8/5, 8/7, 7/3, 5/18, 22/6, 30/25, 42/4, 55/2, 47/4.

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia budowlane specjalność	Nr uprawnień budowlanych	Podpis
Projektował	<b>mgr inż. Sławomir Kaczmarek</b>	<b>drogi</b>	<b>89/DOŚ/10</b>	

Wrocław, maj 2017 r.

---

**„BESKO”** - Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.      Pracownia Projektowa  
52-339 Wrocław ul. Słowińców 57  
tel./ fax. (71) 78-79-792

---

## Spis treści

Spis rysunków .....	2
Opis techniczny .....	3
1. Dane ogólne .....	3
1.1. Inwestor .....	3
1.2. Cel i zakres opracowania .....	3
1.3. Wykorzystane materiały .....	3
2. Stan istniejący .....	3
3. Rozwiązania projektowe .....	3
3.1. Rozwiązanie w planie .....	3
3.2. Ukształtowanie wysokościowe .....	4
3.3. Warunki gruntowo- wodne .....	4
3.4. Konstrukcja nawierzchni .....	5
3.5. Krawężniki, obrzeża, ścieki .....	6
3.6. Odwodnienie .....	7
4. Organizacja ruchu docelowego .....	7
5. Roboty rozbiórkowe .....	8
6. Odbudowa nawierzchni .....	8
7. Uwagi .....	9

## Spis rysunków

Nr rys.	Tytuł	skala
D-1	PLAN SYTUACYJNY	1:500
D-1_ORD	PLAN SYTUACYJNY. ORGANIZACJA RUCHU DOCELOWEGO	1:500
D-2	PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI	1:50
D-3	ON - PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI	1:50

## Opis techniczny

### 1. Dane ogólne

#### 1.1. Inwestor

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta  
ul. Długa 49 53-633 Wrocław

#### 1.2. Cel i zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje wytyczenie ścieżki rowerowej na ul. Janickiego, Kraińskiego, św. Ducha, Piaskowej, św. Katarzyny i bł. Czesława oraz pl. Dominikańskim. Celem opracowania jest uzyskanie wszelkich potrzebnych opinii i uzgodnień.

#### 1.3. Wykorzystane materiały

Przy sporządzaniu projektu wykorzystano poniższe materiały:

- mapę do celów projektowych w skali 1:500 rejonu objętego projektem;
- wizję w terenie wykonaną w maju 2016 r.;
- obowiązujące normy i przepisy;
- wytyczne ZDiUM;
- standardy projektowe dla systemu rowerowego miasta Wrocławia;
- standardy projektowe i wykonawcze dla infrastruktury rowerowej województwa dolnośląskiego.

### 2. Stan istniejący

Inwestycja położona jest w centrum miasta, na terenie Starego Miasta. Pas drogowy na rozpatrywanych odcinkach ulic jest zagospodarowany: nawierzchnie jezdni z betonu asfaltowego, chodniki z kostki betonowej, kostki granitowej i płyt granitowych, zjazdy z kostek granitowych.

Istniejące oznakowanie pionowe pokazane zostało na rysunku nr D-1. Ruch pieszych i pojazdów jest mały/średni.

### 3. Rozwiązania projektowe

#### 3.1. Rozwiązanie w planie

Zakres robót drogowych i wbudowania poszczególnych rodzajów nawierzchni pokazuje rysunek D-1. Szerokość projektowanych ścieżek rowerowych wynoszą 1,5 m do 2,0 m. Ukształtowanie w planie dostosowane zostało do granic pasa drogowego, istniejących latarni oświetlenia drogowego/słupów trakcyjnych.

Na ul. Janickiego zaprojektowano ścieżkę rowerową o szerokości 2,0 m w poziomie istniejącej jezdni, oddzieloną od pasów ruchu wyniesioną wyspą o zmiennej szerokości z przejazdem umożliwiającym rowerzystom skręt w lewo w ul. Purkyniego. Istniejące wzdłuż lewej krawędzi jezdni miejsca postojowe (nawierzchnia z kostek granitowych 18/20) zostały zlikwidowane a w ich miejsce zaprojektowano pas ruchu o nawierzchni z betonu asfaltowego. Lewy pas ruchu – skręt w lewo w ul. Purkyniego, prawy pas ruchu

skręć t w prawo w ul. Purkyniego i jazda na wprost w ul. Kraińskiego. Rowerzyści jadący od strony pl. Dominikańskiego i skręcający w ul. Janickiego informowani są znakami poziomymi (P23 i P-8b), że powinni manewr wykonać z pasa ruchu dla samochodów i następnie znakami P-27 kierowani są na zaprojektowaną ścieżkę rowerową w ul. Janickiego.

Na ul. Kraińskiego zaprojektowano ścieżkę rowerową o szerokości 2,0 m w poziomie istniejącej jezdni, oddzieloną od istniejących wzdłuż prawej krawędzi jezdni miejsc postojowych, pasem bezpieczeństwa o szerokości 0,90-0,95 m. Na łuku ścieżka rowerowa została oddzieloną od pasów ruchu wyniesioną wyspą o zmiennej szerokości. Dla kierowców pozostawiono jeden pas ruchu. Istniejące przejście dla pieszych przed ul. św. Ducha zostało wyniesione.

Na ul. św. Ducha zaprojektowano ścieżkę rowerową o szerokości 1,5 m w poziomie istniejącej jezdni, jezdnię poszerzono w kierunku hali Targowej, pozostawiono dwa pasy ruchu w kierunku ul. Grodzkiej i jeden w kierunku ul. Kraińskiego. Ścieżkę rowerową połączono z istniejącą ścieżką na ul. Grodzkiej nowym przejazdem rowerowym przez ul. Piaskową. Skrzyżowanie ul. św. Ducha, Kraińskiego i Frycza-Modrzewskiego przeprojektowano z uwzględnieniem prowadzenia ścieżki rowerowej i likwidacji jednego pasa ruchu na relacji Kraińskiego-św. Ducha.

Na ul. św. Katarzyny zaprojektowano ścieżkę rowerową o szerokości 1,5 m zlokalizowaną wzdłuż prawej krawędzi jezdni i wyniesioną w stosunku do istniejącej jezdni o 6 cm. Ścieżka wykonana zostanie z betonu asfaltowego. Przejazd przez ul. Purkyniego został skorygowany i dowiązany do zaprojektowanej ścieżki. Przed ul. Wita Stwosza (~4 m przed linią zatrzymania przed przejściem dla pieszych) ścieżka rowerowa prowadzona jest poziomo istniejącej jezdni.

Na ul. bł. Czesława zaprojektowano ścieżkę rowerową o szerokości 1,5 m zlokalizowaną wzdłuż prawej krawędzi jezdni i wyniesioną w stosunku do istniejącej jezdni o 6 cm (za przejściem dla pieszych kierunek Wita Stwosza-przystanki) oraz o szerokości 1,5 m w poziomie istniejącej jezdni. W celu zmieszczenia projektowanej ścieżki rowerowej i dotychczasowych pasów ruchu, skorygowano przebieg prawej krawędzi jezdni.

### **3.2. Ukształtowanie wysokościowe**

Ukształtowanie wysokościowe projektowanych ścieżek rowerowych, poszerzeń jezdni, wysp kanalizujących dostosowane zostanie do istniejących nawierzchni dróg i chodników.

### **3.3. Warunki gruntowo- wodne**

#### **Określenie grupy nośności.**

Na podstawie występujących w podłożu warunków gruntowo-wodnych zakwalifikowano podłoże do grupy nośności G3.

W celu doprowadzenia podłoża nawierzchni do grupy nośności G1 wykonana zostanie pod konstrukcją nawierzchni warstwa z piasku stabilizowanego cementem

o następujących parametrach:

- pod jezdniami
- pod ścieżkami rowerowymi i chodnikami
- grubości 15 cm i  $R_m=2,5$  MPa,
- grubości 10 cm i  $R_m=1,5$  MPa.

Planuje się wbudowanie gotowej mieszanki wykonanej w mieszarce stacjonarnej (węzeł betoniarski).

Wymagania dla warstwy piasku stabilizowanego cementem:

- wskaźnik mrozoodporności 0,6;
- wytrzymałość na ściskanie po 7 dniach od 1,0 do 1,6 MPa;
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach od 1,5 do 2,5 Mpa;
- maksymalna zawartość cementu 10%.

Wykonana warstwa piasku stabilizowanego cementem musi być pielęgnowana przez okres co najmniej 7 dni. W tym czasie nie jest również dopuszczalne prowadzenie ruchu sprzętu budowlanego po wykonanej warstwie. Pielęgnacja powinna być wykonana jedną z poniższych metod:

- skropienie warstwy emulsją asfaltową, albo asfaltem D200 lub D300 w ilości od 0,5 do 1,0 kg/m<sup>2</sup>;
- skropienie specjalnymi preparatami powłokotwórczymi;
- utrzymanie w stanie wilgotnym poprzez kilkakrotne skrapianie wodą w ciągu dnia;
- przykrycie na okres 7 dni nieprzepuszczalną folią z tworzywa sztucznego, ułożoną na zakład o szerokości co najmniej 30 cm i zabezpieczoną przed zerwaniem z powierzchni warstwy przez wiatr;
- przykrycie warstwą piasku lub grubej włókniny technicznej i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym w czasie co najmniej 7 dni.
- przykrycie warstwą kruszywa łamanego (podbudowa zasadnicza) bez wykonywania zagęszczenia i utrzymywanie jej w stanie wilgotnym w czasie co najmniej 7 dni.

**Uwaga:**

**Nośność podłoża (tj. warstwy wzmacniającej), wyrażona wtórnym modułem odkształcenia E2, musi wynosić co najmniej E2=100 MPa dla nawierzchni jezdni, oraz E2=80 MPa dla ścieżek rowerowych i chodników.**

Wzmocnienie podłoża przy użyciu spoiwa hydraulicznego należy wykonywać zgodnie z normą *PN-S-96012 Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem*.

### **3.4. Konstrukcja nawierzchni**

Dobór konstrukcji nawierzchni przeprowadzono według Załącznika do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r przy przyjęciu następujących parametrów:

1. Głębokość przemarzania:  $h_z=0,8$  m.  
KR2 (od 12 do 71 przejazdów osi 100kN na pas na dobę)  
KR1 (do 12 przejazdów osi 100kN na pas na dobę) – zjazdy
2. Grupa nośności podłoża G3.
3. Głębokość przemarzania: 0,55  $h_z$ : 0,44 m (KR2)  
0,5  $h_z$ : 0,40 m (KR1)

Ścieżka rowerowa – beton asfaltowy:

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC8S gr. 4 cm
- podbudowa zasadnicza – kruszywo łamane stab. mechanicznie 0/31,5 gr. 15 cm;
- w-w wzmacniająca - piasek stabilizowany cementem  $R_m=1,5$  MPa gr. 10 cm

#### Nawierzchnia jezdni – beton asfaltowy:

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC11S gr. 5 cm
- podbudowa zasadnicza – beton asfaltowy AC16P gr. 7 cm
- podbudowa pomocnicza – kruszywo łamane stab. mechanicznie 0/31,5 gr. 20 cm;
- w-w wzmacniająca - piasek stabilizowany cementem  $R_m=2,5$  MPa gr. 15 cm

#### Nawierzchnia chodników/wysp kanalizujących:

- warstwa ścieralna - kostka betonowa szara 20×20 cm gr. 8 cm TYP F (Katalog nawierzchni i chodników)/kostka granitowa 9/11
- podsypka - cem. - piaszkowa 1:3 grubości 3 cm.
- podbudowa - kruszywo łamane 0/31,5 mm grubości 10 cm.
- w-w wzmacniająca - piasek stabilizowany cementem  $R_m=1,5$  MPa gr. 10 cm

Na krawędzi chodników przy przejściach dla pieszych należy wykonać nawierzchnię z kostek betonowych „stop” gr. 8 cm koloru żółtego ułożonych w dwóch rzędach.

#### Wyniesiony przejazd rowerowy:

- warstwa ścieralna – beton asfaltowy AC11S gr. 5-15 cm

**Na połączeniu nawierzchni z betonu asfaltowego ze ściekiem z kostki betonowej i krawężnikiem oraz z innymi urządzeniami należy zastosować bitumiczną taśmę uszczelniającą.**

#### **Zestawienie projektowanych powierzchni:**

■ Nawierzchnia ścieżki rowerowej – beton asfaltowy (koncepcja)	231,5 m <sup>2</sup> ,
■ Nawierzchnia jezdni – beton asfaltowy	316,5 m <sup>2</sup> ,
■ Nawierzchnia chodników – kostka granitowa 9/11	4,0 m <sup>2</sup> ,
■ Nawierzchnia wysp kanalizujących – kostka bet. 20×20 cm	131,5 m <sup>2</sup> ,
■ Wyniesiony przejazd	59,0 m <sup>2</sup> ,
■ Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S szer. 50 cm	122,5 m <sup>2</sup> ,
■ Kostka betonowa typu STOP	9,6 m <sup>2</sup> ,

#### **Uwaga:**

**Nośność podłoża (tj. warstwy wzmacniającej), wyrażona wtórnym modułem odkształcenia E2, musi wynosić co najmniej E2=100 MPa dla nawierzchni jezdni, oraz E2=80 MPa dla ścieżek rowerowych i chodników.**

### **3.5. Krawężniki, obrzeża, ścieki**

Podparcie nawierzchni ulic wykonane zostanie z krawężników granitowych 20×30 cm i 15×30 cm posadowionych na ławie z oporem z betonu C12/15 o wymiarach 15×15+15×35 cm i 15×15+15×30 cm. Światło krawężnika wystającego wynosić będzie 12 cm, wtopionego 2-6 cm.

Ława betonowa powinna mieć co 50 m przerwę dylatacyjną szerokości 1-2 cm, wypełnioną bitumiczną masą zalewową. Krawężnik ustawiony nad przerwą dylatacyjną w ławie również powinien być w tym miejscu przerwany (spoina krawężnika).

Krawężniki należy ustawiać bezpośrednio na świeżej mieszance betonowej uformowanej ławy. Spoiny krawężników nie powinny przekraczać 10 mm. Nie należy wypełniać spoin zaprawą cementową. Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionej mieszanki betonowej i uformowanie z niej ławy i oporu.

Przy odbiorze krawężników należy sprawdzać równość górnej powierzchni krawężników, przez przyłożenie raz na każde 100 m krawężnika, czterometrowej łąty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łątą nie

może przekraczać 1,0 cm.

Obramowaniem zewnętrznym ścieżek rowerowych będą obrzeża betonowe 8×30 cm posadowione na ławie z C12/15 o wymiarach 15×20 cm.

Obrzeża ustawiać bezpośrednio na świeżo wykonanej ławie betonowej. Spoiny obrzeży nie powinny przekraczać 7 mm. Nie wypełniać spoin zaprawą cementową.

Ściek przykrawężnikowy wykonany zostanie z dwóch rzędów kostki granitowej 18/20 ustawionych na ławie z betonu C12/15.

Długości obramowań:

- Krawężniki granitowy 20×30 cm z odzysku	231,0 mb
- Krawężniki granitowy 20×30 cm	35,0 mb
- Krawężniki granitowy 15×30 cm	225,0 mb
- Ściek z kostki granitowej 18/20 (2 rzędy) z odzysku	60,0 mb
- Ściek z kostki granitowej 18/20 (1 rząd) z odzysku	40,0 mb

### 3.6. Odwodnienie.

Odwodnienie realizowane będzie przez układ następujących elementów:

- pochyleń poprzecznych i podłużnych nawierzchni;

Woda opadowa odprowadzana będzie z nawierzchni utwardzonych poprzez istniejące i projektowane wpusty do kanalizacji deszczowej.

## 4. Organizacja ruchu docelowego

Ścieżki rowerowe oznakowane zostaną znakami P-23 na nawierzchni. Przejazdy rowerowe oznakowano znakami P-11 a przejścia dla pieszych znakami P-10. O ścieżka rowerowych informować będą znaki uzupełniające F-19. Na ul. Kraińskiego od ul. Purkyniego do wyniesionego przejścia dla pieszych przed ul. św. Ducha wprowadzono ograniczenie prędkości do 30 km/h.

Wyspy kanalizujące oznakowane zostaną pylonem zespolonym podatnym U-5b ze znakiem C-9/C-10 z folii odblaskowej typu2, zamontowanym bezpośrednio na nawierzchni za pomocą kotew w gnieździe metalowym.

Zaprojektowano wyniesione przejście dla pieszych w ul. Kraińskiego o prędkości przejazdowej 25-30 km/h. Wyniesiony przejazd oznakowany zostanie oznakowaniem poziomym P-25 „ Próg zwalniający” i punktowymi elementami odblaskowymi (pinezkami) umieszczonymi 1,0 m przed wyniesieniem.

### **Wymagania szczegółowe dla znaków pionowych:**

- tarcza znaku profilowana - wykonana z blachy aluminiowej lub stalowej ocynkowanej grubości 1,5-2,0 mm,
- lico znaku - folia odblaskowa II typu,
- zamocowanie - uniwersalny uchwyt o profilu ceowym lub płaskownik przytwierdzony do tarczy znaku;
- obejmę z możliwością regulacji w zależności od rodzaju i średnicy podpory (słupka);
- wielkość znaków - małe;
- słupki do znaków - rury stalowe ocynkowane o średnicy 70 mm, zaślepione od góry,

Zamontowane znaki pionowe powinny zachowywać skrajnię pionową i poziomą:

- dolna krawędź znaku - minimum 2,2 m ponad poziomem nawierzchni chodnika i 2,5 m ponad poziomem nawierzchni ścieżki rowerowej;
- tarcza znaku - 0,5 m od krawędzi jezdni;
- słupki blokujące zwykłe - o wysokości 0,9 m, średnica rury  $\varnothing$  60-70 mm, malowane w kolorze czarnym (0,7 m od dołu) i żółtym (0,2 m od góry).

**Wymagania szczegółowe dla znaków poziomych:**

- na jezdniach: grubowarstwowe wykonane z masy termoplastycznej z dodatkiem mikrokuli odblaskowej. Punktowe elementy odblaskowe wykonane z polimeru o podwyższonej odporności na udar i wpływ warunków atmosferycznych, z wbudowanymi elementami odblaskowymi, odporne na ścieranie i zapewniające dobrą widoczność w nocy i w dzień w warunkach złej widoczności.
- na ścieżkach rowerowych cienkowarstwowe chemoutwardzalne

## 5. Roboty rozbiórkowe

Niniejsza dokumentacja obejmuje tylko rozbiórki elementów drogowych. Rozbiórce podlega:

- istniejąca nawierzchnia miejsc postojowych z kostki granitowej 18/20 na ul. Janickiego: 285,0 m<sup>2</sup>;
- nawierzchnie ulic pod wyspy kanalizujące:
  - z betonu asfaltowego: 131,5 m<sup>2</sup>;
- krawężnik granitowe do ponownego wbudowania: 75,0 m,
- usunięcie istniejącego oznakowania poziomego: Czyszczenie chemiczne wspomagane wodą pod ciśnieniem lub chemiczne wspomagane hydropiaskowaniem.

## 6. Odbudowa nawierzchni

W związku z koniecznością wbudowania wpustu drogowego przed wyniesionym przejściem dla pieszych na ul. Kraińskiego wraz z przykanalikiem należy odbudować nawierzchnię chodnika. W związku z koniecznością przebudowy oświetlenia ulicznego na ul. św. Ducha należy odbudować nawierzchnię chodnika.

Sieć kd układana będzie w wykopie otwartym. Sieć eN w chodniku układana będzie w wykopie otwartym.

### Zасыpywanie wykopu:

Do zasypywania wykopu przystąpić niezwłocznie po zakończeniu robót instalacyjnych, gruntem spełniającym wymagania podłoża drogowego G1. Zagęszczenie podłoża pod jezdniami, zjazdami i chodnikami musi spełniać następujące wymagania (wg PN-S-02205).

Sposób odtworzenia nawierzchni podano poniżej.

Nawierzchnia chodnika. Przed rozpoczęciem robót ziemnych rozebrać nawierzchnię na szerokości wykopu. Do zasypywania wykopu przystąpić niezwłocznie po zakończeniu robót instalacyjnych, gruntem spełniającym wymagania podłoża drogowego G1. Zасыpywanie prowadzić warstwami grubości 20 cm, zagęszczając każdą warstwę do wskaźnika zagęszczenia  $I_s=1,00$ . W momencie osiągnięcia poziomu 0,60 m (chodnik) poniżej spodu konstrukcji należy przerwać zasypywanie i wybrać grunt z obszaru klina odłamu do głębokości 0,60 m (chodnik) poniżej spodu konstrukcji nawierzchni. Poszerzony wykop zasypywać warstwami, w taki sposób, aby zagęszczeni obejmowało

również kliny odłamu. Na całej głębokości wykopu należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia  $I_s=1,00$ .

Należy odtworzyć wszystkie istniejące warstwy konstrukcyjne z takich samych materiałów jak nawierzchnia istniejąca.

Powierzchnia chodnika z kostki betonowej: 8,0 m<sup>2</sup>,

Powierzchnia chodnika z kostki granitowej 9/11: 82,0 m<sup>2</sup>,

Krawężnik granitowy 20×30 cm ze ściekiem dwa rzędy kostki 18/20: 5,0 m.

## 7. Uwagi.

- W ramach prac drogowych należy wykonać regulację wysokościową wszystkich studni teletechnicznych, skrzynek i zasuw.
- Przy wykonywaniu robót ziemnych w korytach nawierzchni i na poboczach należy uwzględnić i zabezpieczyć istniejące i projektowane uzbrojenie podziemne i naziemne, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- W pobliżu kabli, kanałów, studzienek itp. roboty prowadzić ręcznie i pod nadzorem odpowiednich służb tj. energetycznej, łączności i sanitarnej.
- Wszystkie prace związane z projektem wykonać należy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Wszystkie materiały budowlane użyte do realizacji zadania muszą posiadać świadectwa zgodne z artykułem 10 "Prawa Budowlanego".

Projektant:

  
mgr inż. Sławomir Kaczmarek



"BESKO" Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.  
Pracownia projektowa  
ul. Słowińców 57  
52-339 Wrocław

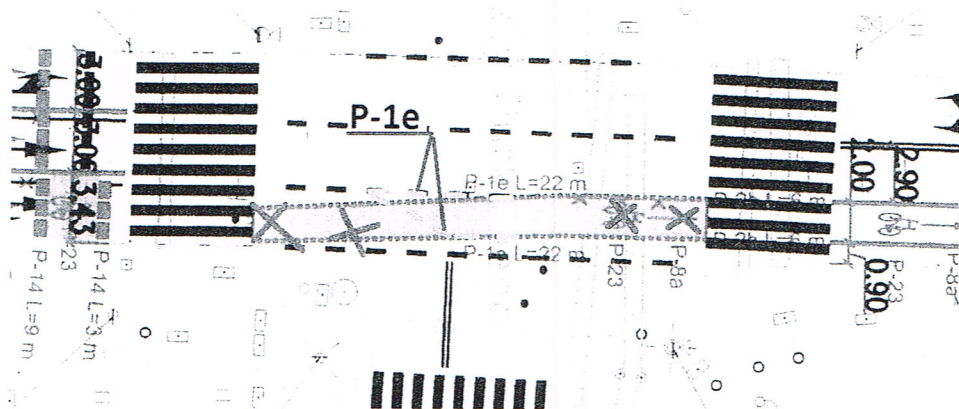
Wrocław, 17 marca 2017 r.

WIM-EM.7221.11.2017.PK

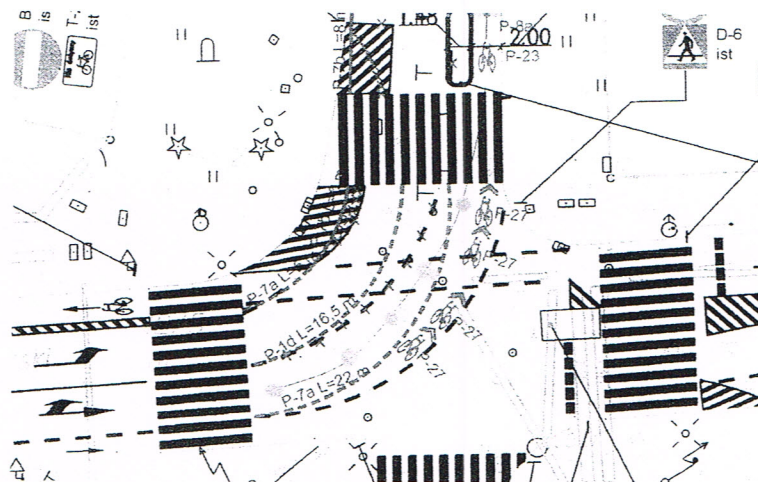
Dotyczy: zatwierdzenia projektu docelowej organizacji ruchu wraz z projektem sygnalizacji świetlnej dla zadania pn. "Przebudowa dróg w celu wyznaczenia dróg rowerowych w ulicach: Piaskowej, Janickiego, Kraińskiego i św. Ducha"

W odpowiedzi na pismo z dnia 30 stycznia 2017 r. w sprawie zatwierdzenia projektu docelowej organizacji ruchu wraz z projektem sygnalizacji świetlnej dla zadania pn. "Przebudowa dróg w celu wyznaczenia dróg rowerowych w ulicach: Piaskowej, Janickiego, Kraińskiego i św. Ducha", Wydział Inżynierii Miejskiej Urzędu Miejskiego we Wrocławiu uprzejmie informuje, że zatwierdza projekt docelowej organizacji ruchu wraz z projektem sygnalizacji świetlnej z uwagami:

1. Uwzględnić uwagę ZDiUM z pisma TRP.404.13.121655.2015.MS z części oznakowanie o numerach: 5, 8b, 10,
2. Zinventaryzować oznakowanie F-11 na wszystkich skrzyżowaniach. Na skrzyżowaniu wlocie ul. św. Ducha do skrzyżowania z Piaskową oraz na wlocie ul. Janickiego do skrzyżowania z ul. Purkyniego zaprojektować oznakowanie F-11 nad pasem ruchu dla rowerów. Skorygować położenie sygnalizatorów oraz oznakowania F-11 nad jezdnią w przypadku zmiany lokalizacji pasów ruchu,
3. Na ul. bł. Czesława w miejsce fragmentu linii P-2b zaprojektować linię P-1e - dojazd do zatoki,
4. Na początku pasa ruchu dla rowerów na ul. bł. Czesława zaprojektować piktogram P-23,
5. Na skrzyżowaniu ul. Kraińskiego z ul. św. Ducha skorygować na projektowanym znaku F-19 nad piktogramem roweru nie projektować strzałek - pozostawić sam piktogram roweru,
6. Na ul. św. Ducha na odcinku pomiędzy znakiem B-36 a D-2 w miejsce linii P-2b na pasie ruchu dla rowerów zaprojektować linię P-1e - umożliwienie zmiany pasa ruchu - skręt w lewo,
7. na ul. św. Ducha zmniejszyć ilość piktogramów P-23 do 3 sztuk,
8. Na skrzyżowaniu ul. Janickiego i Purkyniego wprowadzić następujące korekty:



9. Oznakowanie poziome P-27 zaprojektować w miejscach wskazanych na rysunku - pierwszy piktogram na środku pasa ruchu,



W terminie do 31.03.2017r. proszę o dostarczenie skorygowanej wersji projektu uzupełnionej o powyższe uwagi.

Niniejszego zatwierdzenia dokonano działając na podstawie art. 10 ust. 6 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. *Prawo o ruchu drogowym* (tekst jednolity Dz. U. Nr 58, poz. 515 z późn. zm.), w związku z § 3, ust. 1, pkt 1 i 3 oraz § 8, ust. 2, pkt 1, lit. b *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczególnych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. Nr 177, poz. 1729).

Na podstawie § 8 ust. 7 cytowanego rozporządzenia określam termin, w którym powinna zostać wprowadzona zatwierdzona organizacja ruchu do dnia 31 października 2017 r.

Równocześnie na podstawie § 12 ust. 1 ww. rozporządzenia jednostka wprowadzająca zatwierdzoną organizację ruchu zobowiązana jest zawiadomić organ zarządzający ruchem, zarząd drogi oraz właściwego komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia, co najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia organizacji ruchu.

Niniejsze zatwierdzenie jest ważne wyłącznie z opieczętowanym projektem organizacji ruchu docelowego w załączniku.

Z up. Prezydenta

*Ewa Wójcik*  
7-ca Dyrektora Wydziału

Do wiadomości:

1. aa
2. ZDIUM

Wrocław, dnia 2016-12-15

## Pracownia Projektowa „BESKO”

ul. Słowińców 57  
52-339 Wrocław

TRP.404.13.121655.2015.MS

Dotyczy: Przebudowa dróg w celu wyznaczenia dróg rowerowych w ul. Piaskowa/Janickiego/Kraińskiego/Św. Ducha we Wrocławiu – projekt drogowy, organizacji ruchu docelowego z programami sygnalizacji lokalnymi i systemowymi

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta po uzupełnieniu skorygowanych rysunków w dniu 5.12.2016r. oraz korekcie zakresu opracowania w dniu 13.12.2016r., opiniuje projekty drogowy, organizacji ruchu docelowego z programami sygnalizacji lokalnymi i systemowymi dla przedmiotowej inwestycji w następujący sposób:

- część drogowa **negatywnie** w zakresie skrzyżowania Wita Stwosza – Św. Katarzyny – po stronie południowej brak ciągłości geometrycznej pasa rowerowego – projektowany krawężnik granitowy pojawia się w środku jezdni bez nawiązania do geometrii wlotu ul. Wita Stwosza; po stronie północnej brak ciągłości przebiegu krawężnika w rejonie przejścia dla pieszych. Ponadto wyokrąglenie łuku przy wyjeździe z wlotu ul. Wita Stwosza należy zaprojektować zgodnie z przepisami zachowując przynajmniej minimalne parametry dla danej klasy drogi.
- część drogowa **pozytywnie** w pozostałym zakresie (z wyłączeniem skrzyżowania ul. Św. Katarzyny – Purkyniego) z uwagami:
  1. uzupełnić przekrój podłużny przez wyniesione przejście
  2. uzupełnić przekroje przez korygowane przejścia z uwzględnieniem strefy płytek STOP
  3. zalecamy stosowanie wytycznych projektowania i adaptacji przestrzeni publicznej do potrzeb osób niewidomych i słabowidzących – zalecenia i przepisy opracowane przez Polski Związek Niewidomych – Warszawa 2016
    - a. przy przejściach dla pieszych projektować dwa rzędy płytek STOP o łącznej szerokości pasa 70 cm tak, aby zewnętrzna krawędź płytki znajdowała się w odległości od 80 do 100 cm od krawędzi przejścia
  4. zapewnić przejezdność dla pojazdu miarodajnego na zjazdach do obiektów na ul. Janickiego
  5. wskazać zakresy projektowanych obrzeży i krawężników
  6. łuk wyjazdowy z ul. Wita Stwosza wyokrąglić minimalnym promieniem dopuszczonym dla klasy drogi
- Część organizacji ruchu **negatywnie** w zakresie:
  1. skrzyżowania w lewo dla rowerzystów na ul. Kraińskiego między al. Słowackiego a ul. Purkyniego ze względu na niekorzystny kąt przecięcia strumieni ruchu i ograniczoną widoczność rowerzystów które bezpośrednio zagrażają bezpieczeństwu rowerzystów

2. szerokości pasa rowerowego 1 metr na wlocie ul.Św. Ducha
3. braku przestrzeni akumulacji przed sygnalizatorem R4a na skrzyżowaniu ul.Piaskowa – Grodzka

- Część organizacji ruchu **pozytywnie** w pozostałym zakresie z uwagami:

#### oznakowanie

1. uzupełnić wymiary i domiary projektowanego oznakowania
  - a. zwymiarować i opisać powierzchniowo wyłączone z ruchu P-21
  - b. uzupełnić linie obwiedni powierzchni P-21
  - c. zagęścić wymiarowanie szczególnie w miejscach o nietypowym podziale pasów ruchu
2. uzupełnić i zaktualizować inwentaryzację oznakowania – w wielu miejscach brakuje elementów lub są niewłaściwie zinwentaryzowane np.
  - a. znaki D-6 przy przejściach na pl.Dominikańskim
  - b. linie P-14 przy przejściach
  - c. nieaktualna struktura kierunkowa ruchu na ul.Purkyniego
3. uzupełnić brakujące opisy projektowanego oznakowania poziomego np. skrzyżowanie ul.Kraińskiego – Słowackiego
4. uzupełnić granice styku z istniejącym oznakowaniem
5. na rysunku nanieść sygnalizatory istniejące i projektowane
6. stosować wymagane przepisami odległości elementów oznakowania poziomego np. linii P-14 od strzałek kierunków na ul.Kraińskiego
7. uzupełnić oznakowanie pasów rowerowych i ścieżek rowerowych np. linie P-14
8. na wlocie ul.Św. Ducha do Piaskowej :
  - a. zaprojektować ciągłość prowadzenia prawego pasa ruchu (należy odpowiednio ukształtować powierzchnię P-21 aby wydzielał się lewy pas ruchu na wlocie )
  - b. w miejsce linii P-2b projektować P-2a
9. nie projektować linii P-11 w ciągu pasów rowerowych – linia zarezerwowana jest dla przejazdów rowerowych
10. lokalizację znaków D-6 dostosować do krawędzi przejść dla pieszych których dotyczą np. przy wyniesionym przejściu dla pieszych na ul.Kraińskiego
11. uzupełnić strzałki struktury kierunkowej na pasach ruchu rowerowego przed skrzyżowaniami analogicznie do pozostałych pasów ruchu
12. nie projektować dodatkowych strzałek kierunków na pasie ogólnym na wlocie pl.Dominikański do ul.Kraińskiego – ruch rowerzystów w lewo powinien odbywać się na zasadach ogólnych przy zastosowaniu znaków P-23a

#### sygnalizacja – programy lokalne

1. w dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich istniejących urządzeń sygnalizacji:
  - a. 129 – nie narysowano tabliczki kierunkowej nad KR8, brak wrysowania sygnalizatora R3b,
  - b. 119 – nie wrysowano sygnalizatora T51, sygnalizator R2 oznaczono jako istniejący a nie ma go w terenie,
  - c. 152 – nie wrysowano strzałki SK6a, sygnalizator R5 znajduje się na słupku K5a a wrysowano go na słupku P5a (linia zatrzymania rowerzystów i pojazdów kołowych w terenie jest w tej samym miejscu),

- d. 130 – na bramownicy K2 wisi inny zestaw sygnalizatorów niż wrysowano w projekcie (w terenie jest K2a, K2b, K2c a wrysowano K2a, K2b bez K2c), sygnalizator R4 znajduje się w terenie na słupku HY P4b, nie wrysowano strzałek SK1 i SK4,
2. w dokumentacji należy jednoznacznie zaznaczyć, które elementy są projektowane a które istniejące – przykładowo w częściach tabelarycznych powołano się na nazwy obecnych programów i dopisano tą samą czcionką nowe elementy,
3. w projekcie należy podać typy projektowanych sygnalizatorów (średnice soczewek, wartości skrajni pionowej w przypadku sygnalizatorów rowerowych, typy wkładów LED – wąsko czy szerokokątne),
- a. należy przewidzieć rozwiązanie zmniejszenie intensywność strumienia światła na sygnalizatorach trójkomorowych dla rowerzystów – obserwacje w terenie wskazują na zbyt intensywny strumień światła nadawany przez komory sygnalizatorów rowerowych może wprowadzać w błąd kierujących samochodami w przypadku kiedy czasy nadawania sygnału kołowego i rowerowego różnią się od siebie
4. na stronie oznaczonej jako 152 24 pokazano projektowany demontaż sygnalizacji 153 oraz pozostałe sygnalizacje tj. 152 i 130, z tym, że nie napisano czy dla tych dwóch ostatnich skrzyżowań są to stany projektowane czy istniejące (rysunki wprowadzają w błąd i są niespójne z pozostałą częścią dokumentacji).
5. do opiniowania do tutejszym Wydziale należy złożyć projekt wykonawczy branży elektrycznej. Projekty wszystkich branż muszą być spójne.
6. skrzyżowanie Św. Katarzyny – Wita Stwosza 129
- a. sygnalizatory rowerowe dla relacji rowerowych z i do ul. Wita Stwosza wymienić na trójkomorowe jak dla pasów ruchu zgodnie z Rozporządzeniem
- i. zrezygnować z grupy 7 – r7 (R1a) – nadzór nad relacją rowerową zapewnić w ramach jednej grupy sygnalizacyjnej z wlotu zachodniego (obecnie R1bp)
- b. zapewnić koordynację przejść dla pieszych P3ab, P3cd i P3ef – przejścia są obciążone dużym ruchem pieszym a obecnie koordynacja zapewniona jest tylko w stronę galerii Dominikańskiej – w przeciwnym kierunku piesi zatrzymywani są na wąskim azylu między torowiskiem i jezdnią zachodnią, co jest nieefektywne i pogarsza bezpieczeństwo pieszych
- ii. proponujemy doprojektować sygnalizator jazdy warunkowej przy K4 i zapewnić wspólne otwarcie z przejściem P3ef
- c. proponujemy likwidację sygnalizatorów T3p i T1p i doprojektowanie tabliczek TRAM BUS nad sygnalizatorami B1 i B3 – co zredukuje liczbę sygnalizatorów i zapewni sygnał przejściowy dla tramwajów poprawiający bezpieczeństwo i płynność ruchu
7. skrzyżowanie Grodzka – Piaskowa (119)
- a. w programie 01R100\_F wydłużyć otwarcie grupy k1
- b. na skrzyżowaniu istnieje możliwość wprowadzenia detekcji tramwaju skręcającego w prawo z mostu Paskowego – relacja realizowana jest awaryjnie podczas gdy w programach lokalnych otwarcie jest w każdym cyklu co bezpośrednio skutkuje skróceniem otwarcia mocno uczęszczanego przez pieszych przejścia P8ab
- c. istnieje możliwość przyspieszenia otwarcia grup k1 i k8 kosztem skrócenia długiego otwarcia przejścia (przynajmniej w zakresie zrównania z otwarciem współbieżnej grupy tramwajowej 14:t2p
- d. zapewnić spójność z projektem opracowanym przez WIM i realizowanym obecnie w terenie

sygnalizacja - programy systemowe

8. brak spójności schematów sygnalizacji m.in. na skrzyżowaniu 152 – schematy nie uwzględniają projektowanego stanu sygnalizatorów i struktury kierunkowej pasów ruchu
9. ul. Grodzka – Piaskowa (119)
  - a. Projekt skorelować pod względem detekcji z obecnie realizowanymi działaniami przez WIM tj. dodatkowy detektor zwrotnicowy dla relacji T13.
  - b. Wyjaśnić, czy w ramach inwestycji będzie montowana cyfra dla relacji T12, czy pozostanie obecne rozwiązanie tj. sygnał świetlny w postaci zapalenia żarówki.
10. ul. Stwosza – św. Katarzyny (129) :
  - a. zgłoszenie nominalne dla T15 zastąpić e11 – open door z SK130, oraz zastosować zgłoszenie wtórne, e12 – close door z SK130.
  - b. Usunąć z opisu część „Sterowanie sygnalizatorem pomocniczym”.
11. ul. Kraińskiego – Purkyniego (152):
  - a. skorygować nazewnictwo sygnalizatorów na rysunku na stronie 25,
  - b. w programie systemowym zamieścić tabelę z oznaczeniem sygnalizatorów,
  - c. skorygować algorytm TRAFIC pod nowe nazewnictwo grupy 5,
  - d. Wyjaśnić rozbieżność ilości grup w programie lokalnym (31) i w programie systemowym (32).
  - e. Wydłużyć otwarcie grupy P22 o sekwencję 22, oraz przenieść czas z sekwencji 1 do 21 celem wydłużenia otwarcia grup P22 i P24.
12. ul. Kraińskiego – Przejście dla pieszych (153) – wyjaśnić czy sygnalizacja ulega likwidacji jak to widnieje na str. 24 programu dla SK152. Jeżeli tak to zamieścić projekt systemowy likwidujący przedmiotową sygnalizację.

Jednocześnie informujemy, że skrzyżowanie ul. Piaskowa – Św. Katarzyny – Purkyniego pozostawiamy bez opinii zarówno w zakresie drogowym i organizacji ruchu ze względu na deklaracje projektanta o wycofaniu skrzyżowania z zakresu opracowania. Ze względu na połączenie sprzętowe skrzyżowań Purkyniego z ul. Janickiego i Św. Katarzyny (jeden sterownik) zaprojektowane lokalne programy sygnalizacji zapewniają wdrożenie zadania przy zachowaniu istniejącej (z nie projektowanej) organizacji ruchu na skrzyżowaniu ul. Purkyniego – Św. Katarzyny.

Z upoważnienia Dyrektora  
NACZELNIK WYDZIAŁU  
*Barbara Malarska*

Sprawę prowadzi:

Małgorzata Szczykutowicz, tel. 71-376-07-95, [malgorzata.szczykutowicz@zdiu.wroc.pl](mailto:malgorzata.szczykutowicz@zdiu.wroc.pl)

Otrzymują:

1. Adresat.
2. aa, TRP.



Wrocław, dnia 2017-03-20

**Pracownia Projektowa „BESKO”**

ul. Słowińców 57  
52-339 Wrocław

**TRP.404.13. 28163 .2015.MS**

Dotyczy: Przebudowa dróg w celu wyznaczenia dróg rowerowych w ul. Piaskowa/Janickiego/Kraińskiego/Św. Ducha we Wrocławiu- projekt drogowy.

Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta opiniuje pozytywnie projekt branży drogowej w zakresie skrzyżowania ul. Wita Stwosza - Św. Katarzyny dla zadania "Przebudowa dróg w celu wyznaczenia dróg rowerowych w ul. Piaskowa/Janickiego/Kraińskiego/Św. Ducha we Wrocławiu."

Z upoważnienia Dyrektora  
NACZELNIK WYDZIAŁU

*Barbara Malarska*

Sprawę prowadzi:

Małgorzata Szczykutowicz, tel. 71-376-07-95, [malgorzata.szczykutowicz@zdium.wroc.pl](mailto:malgorzata.szczykutowicz@zdium.wroc.pl)

Otrzymują:

1. Adresat.
2. aa, TRP.



"BESKO" - Elżbieta Staworko Bogdan Staworko  
Pracownia projektowa  
ul. Słowińców 57  
52-339 Wrocław

Wrocław, 27 września 2016 r.

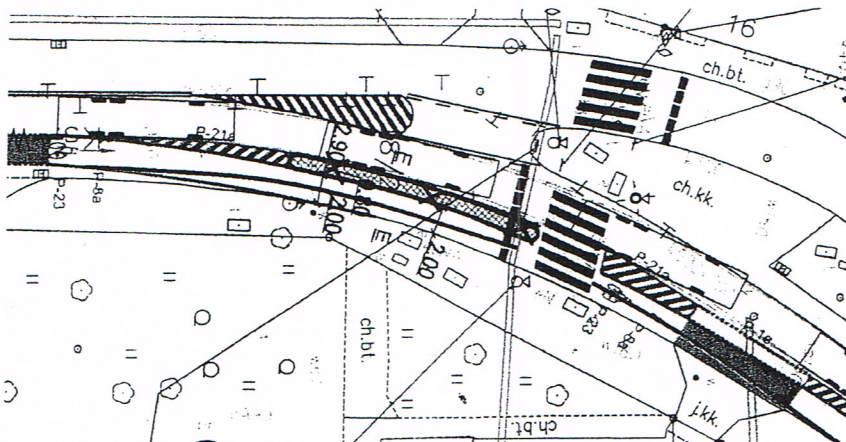
(PAZDZIERNIK) BL

WIM-EM.7211.63.2016.PK

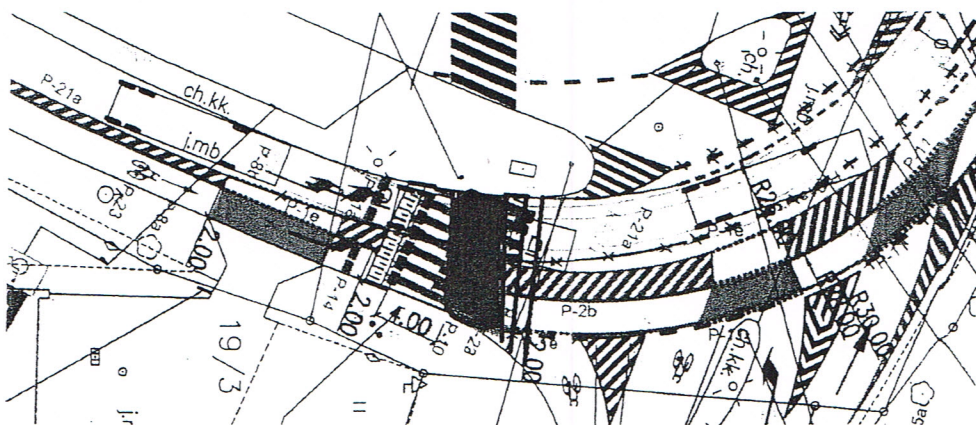
Dotyczy: wydania opinii do projektu drogowego pn. "Przebudowa dróg w celu wyznaczenia dróg rowerowych w ulicach: Piaskowej, Janickiego, Kraińskiego i św. Ducha"

W odpowiedzi na pismo z dnia 11 października 2016 r. w sprawie wydania opinii do projektu drogowego pn. "Przebudowa dróg w celu wyznaczenia dróg rowerowych w ulicach: Piaskowej, Janickiego, Kraińskiego i św. Ducha", Wydział Inżynierii Miejskiej Urzędu Miejskiego we Wrocławiu uprzejmie informuje, iż opiniuje pozytywnie projekt drogowy, z następującymi uwagami:

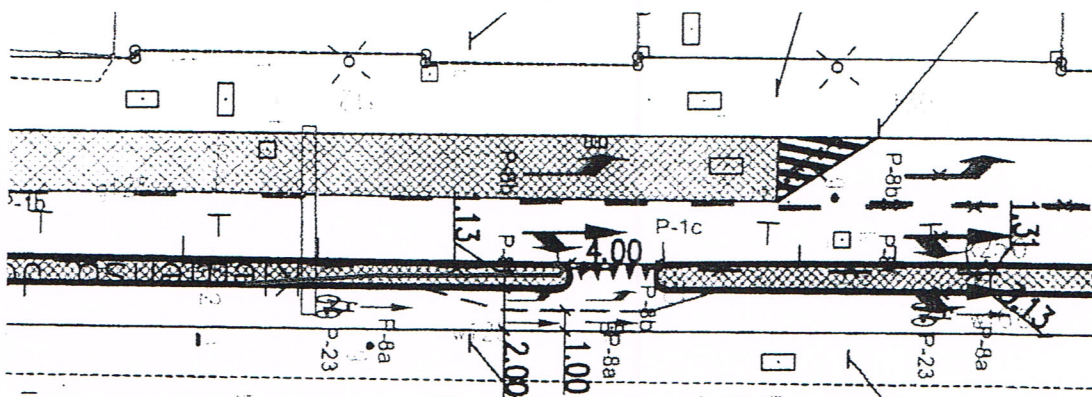
1. Odcinek trasy rowerowej w ul. św. Katarzyny i bł. Czesława należy traktować jako koncepcję. Koncepcja ta zostanie wyłączona z zadania i przekazana do realizacji firmie Skanska, która realizuje inwestycję kubaturową przy ul. św. Wita,
2. Nie projektować krawężnika i cieku na styku drogi dla rowerów i przejazdu dla rowerzystów,
3. Przy ul. Kraińskiego 3 wprowadzić zmiany drogowe zgodnie z poniższym rysunkiem (skrócenie przejścia dla pieszych oraz likwidacja sygnalizacji):



4. Wyniesione przejście dla pieszych projektować jako ukośne. Najazdy na wyniesienie prostopadle do osi jezdni:



5. Wprowadzić korektę krawężnika zgodnie z poniższym rysunkiem:



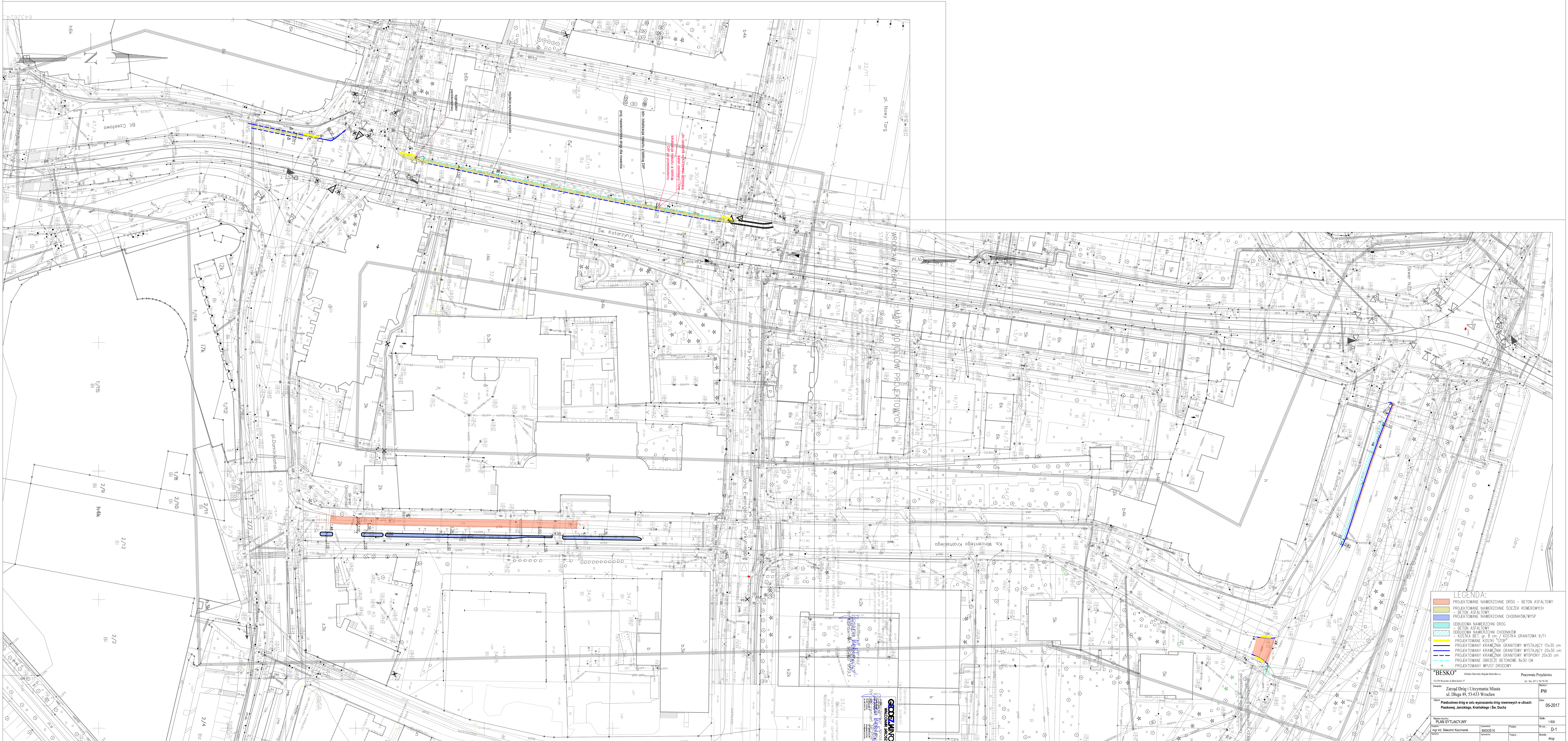
Niniejszą opinię wydano działając na podstawie art. 10 ust. 6 ustawy z dnia 20 czerwca 1997 r. *Prawo o ruchu drogowym* (tekst jednolity Dz. U. z 2005r. Nr 108, poz. 908, z późn. zm.), w związku z § 3, ust. 1, pkt 1 *Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem* (Dz. U. Nr 177, poz. 1729).

Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

*Elwira Nowak*  
Elwira Nowak

Otrzymują:

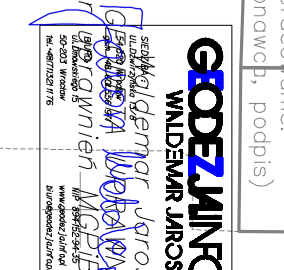
1. Adresat
2. ZDiUM
3. aa

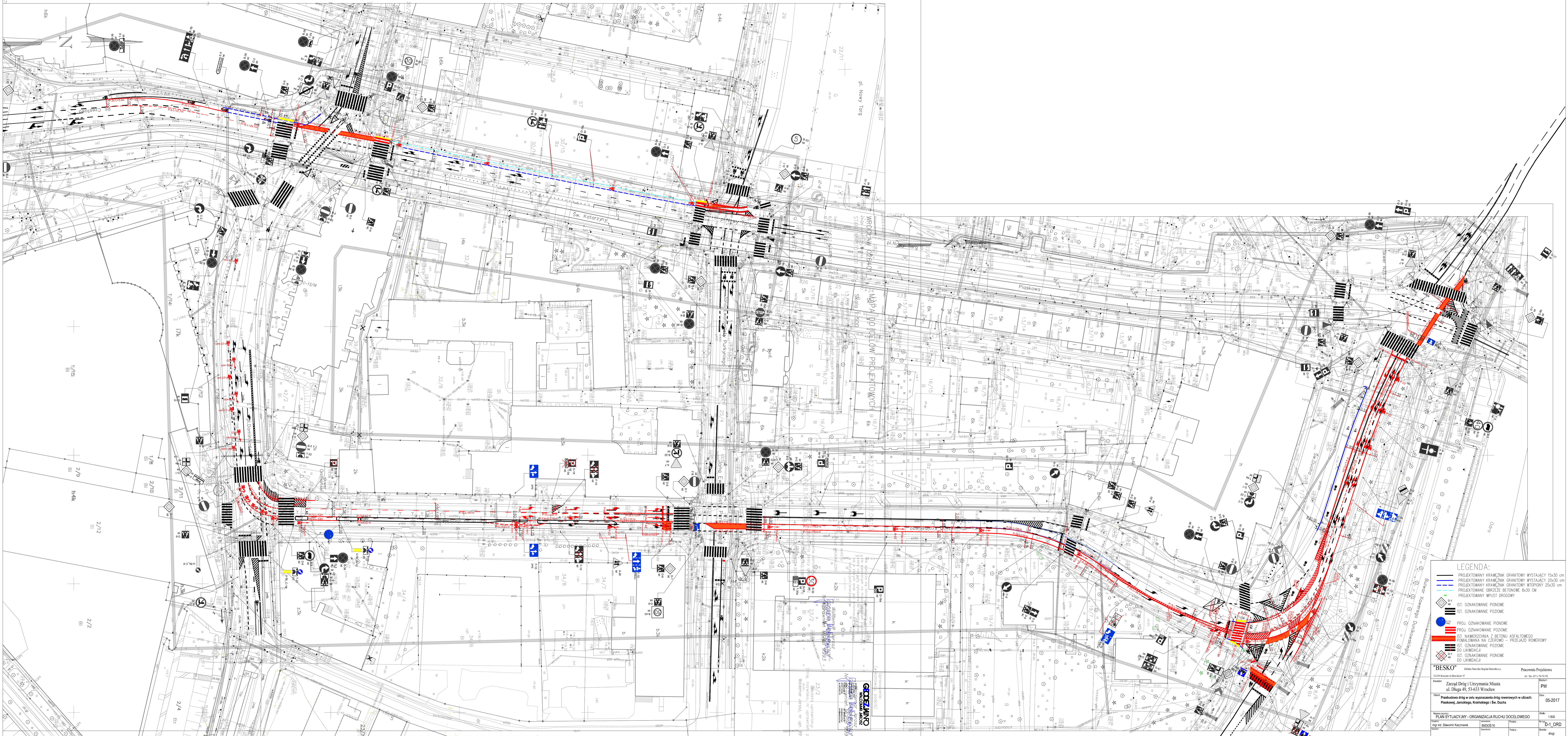


1) do budowy nawierzchni drogi  
 2) do budowy chodnika z kostkami  
 3) do budowy obrzeża betonowego  
 4) do budowy murku drogowego

- LEGENDA:**
- █ PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE DRÓG – BETON ASFALTOWY
  - █ PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE SOŚLEK ROMEROWYCH – BETON ASFALTOWY
  - █ PROJEKTOWANE NAWIERZCHNIE CHODNIKÓW/WSP.
  - █ ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG
  - █ ODBUDOWA NAWIERZCHNI CHODNIKÓW – KOSTKA BET. gr. 8 cm / KOSTKA GRANITOWA 9/11
  - █ PROJEKTOWANE KOSTKI "STOP"
  - █ PROJEKTOWANY KRAMIEŻNIK GRANITOWY WYSTAJĄCY 15x30 cm
  - █ PROJEKTOWANY KRAMIEŻNIK GRANITOWY WYSTAJĄCY 20x30 cm
  - █ PROJEKTOWANY KRAMIEŻNIK GRANITOWY WTOPIONY 20x30 cm
  - █ PROJEKTOWANE OBRZEŻE BETONOWE 8x30 CM
  - █ PROJEKTOWANY WPUSZC DROGOWY

<b>"BESKO"</b> <small>Biuro Projektowe</small>		Pracownia Projektowa	
Zarząd Drogi i Utrzymywania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		PW	
Przebudowa dróg w celu wyznaczenia dróg rowerowych w ulicach: Piaskowej, Jaskółczego, Kratkielgo i Św. Ducha		05-2017	
Skala: 1:500	Wzrost: 0-1	Data: 05-2017	
Imię i Nazwisko: mgr inż. Sławomir Kaszmarek	Podpis: [Podpis]	Data: [Data]	

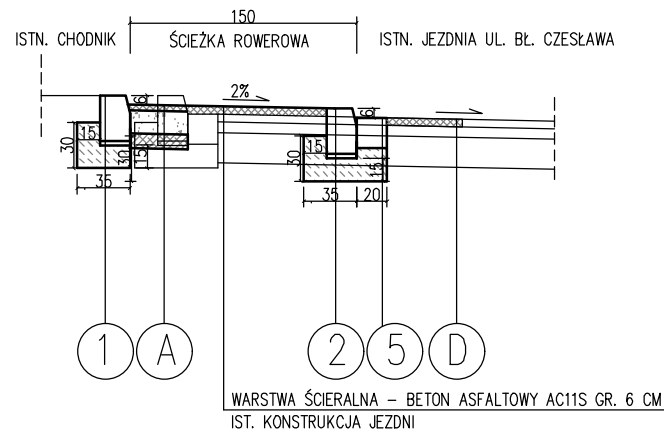




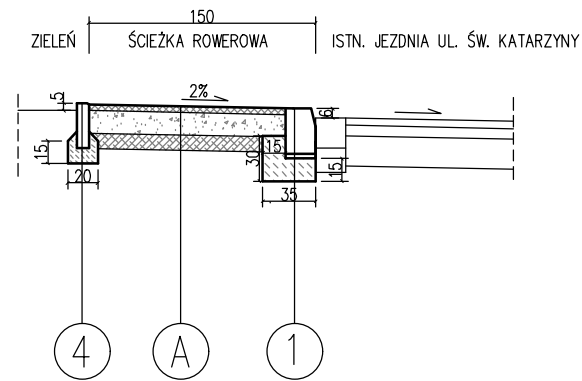
- LEGENDA:**
- PROJEKTOWANY KRANIECZNIK GRANITOWY WYSTAJĄCY 15x30 cm
  - PROJEKTOWANY KRANIECZNIK GRANITOWY WYSTAJĄCY 20x30 cm
  - PROJEKTOWANE OGRZDZIE BETONOWE 63x30 CM
  - PROJEKTOWANY WPUSZC DRÓGOWY
  - IST. OZNAKOWANIE PIONOWE
  - IST. OZNAKOWANIE POZIOME
  - PROJ. OZNAKOWANIE PIONOWE
  - PROJ. OZNAKOWANIE POZIOME
  - IST. NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO
  - POMALOWANA NA CZERWONO – PRZEJAZD ROWEROWY
  - IST. OZNAKOWANIE POZIOME DO LUKWADACJI
  - IST. OZNAKOWANIE PIONOWE DO LUKWADACJI

<b>"BESKO"</b> <small>ul. Świdwa 10 Wrocław</small>		<small>Pracownia Projektowa</small>	
Zarząd Drog i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		PW	
Przebudowa dróg w celu wyznaczenia dróg rowerowych w ulicach: Piaskowej, Janickiego, Krainkowskiego i Sw. Ducha		05-2017	
Skala: 1:500		Wzrost: D-1_ORD	
Projektant: mgr inż. Sławomir Karczmarski		Data: 05-2017	

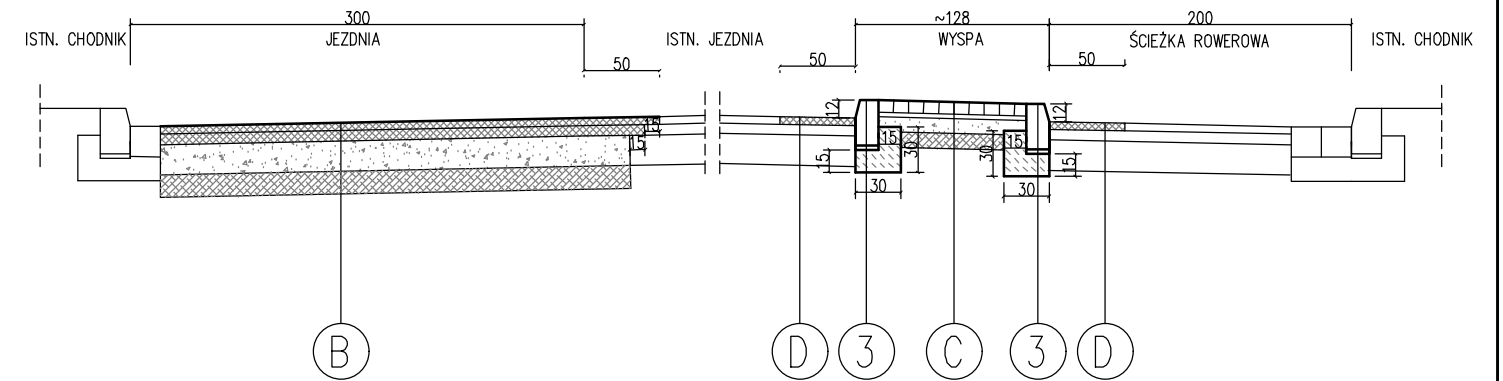
### PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A



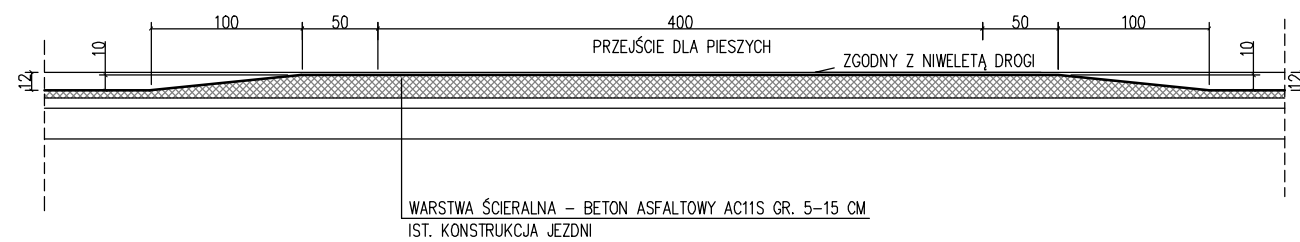
### PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B



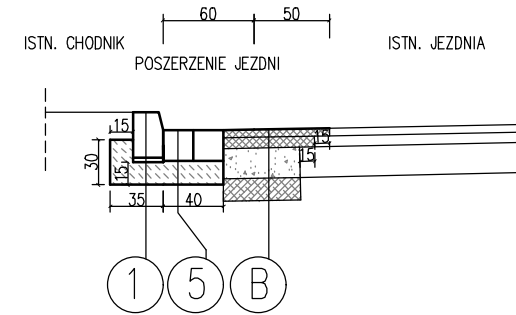
### PRZEKRÓJ POPRZECZNY C-C



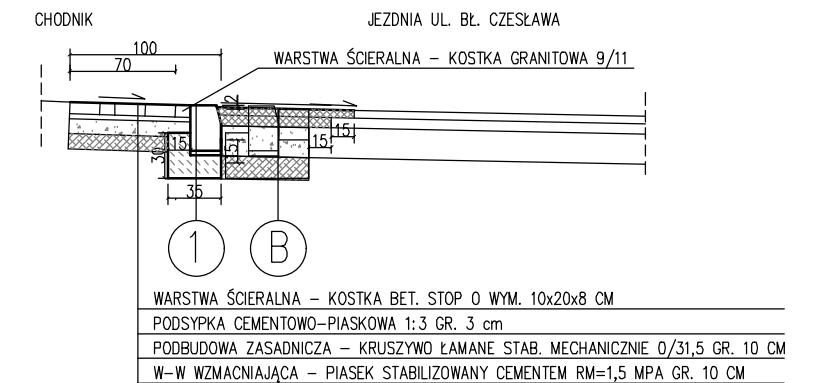
### PRZEKRÓJ D-D "WYNIESIONE PRZEJŚCIE"



### PRZEKRÓJ POPRZECZNY E-E



### PRZEKRÓJ POPRZECZNY F-F



A

WARSTWA ŚCIERALNA-BETON ASFALTOWY AC8S GR. 4 CM  
PODBUDOWA ZASADNICZA – KRUSZYWO ŁAMANE STAB. MECHANICZNIE 0/31,5 GR. 15 CM  
W-W WZMACNIAJĄCA – PIASEK STABILIZOWANY CEMENTEM RM=1,5 MPA GR. 10 CM

B

WARSTWA ŚCIERALNA-BETON ASFALTOWY AC11S GR. 5 CM  
PODBUDOWA ZASADNICZA-BETON ASFALTOWY AC22P GR. 7 CM  
PODBUDOWA POMOCNICZA – KRUSZYWO ŁAMANE STAB. MECHANICZNIE 0/31,5 GR. 20 CM  
W-W WZMACNIAJĄCA – PIASEK STABILIZOWANY CEMENTEM RM=2,5 MPA GR. 15 CM

C

WARSTWA ŚCIERALNA – KOSTKA BET. 20x20 GR. 8 CM  
PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA 1:3 GR. 3 CM  
PODBUDOWA ZASADNICZA – KRUSZYWO ŁAMANE STAB. MECHANICZNIE 0/31,5 GR. 10 CM  
W-W WZMACNIAJĄCA – PIASEK STABILIZOWANY CEMENTEM RM=1,5 MPA GR. 10 CM

D

WARSTWA ŚCIERALNA-BETON ASFALTOWY AC11S GR. 5 CM

1

KRAWEŹNIK GRANITOWY 20x30 CM Z ODZYSKU  
PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA 1:3 GR. 3 CM  
ŁAWA Z BETONU C12/15 O WYMIARACH 15x15+15x35 CM

2

KRAWEŹNIK GRANITOWY 20x30 CM  
PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA 1:3 GR. 3 CM  
ŁAWA Z BETONU C12/15 O WYMIARACH 15x15+15x35 CM

3

KRAWEŹNIK GRANITOWY 15x30 CM  
PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA 1:3 GR. 3 CM  
ŁAWA Z BETONU C12/15 O WYMIARACH 15x15+15x30 CM

4

OBRZEŻE BETONOWE 8x30 CM  
ŁAWA Z BETONU C12/15 O WYMIARACH 15x20 CM

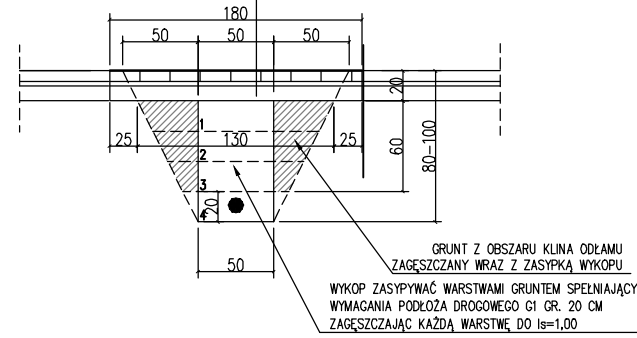
5

KOSTKA GRANITOWA 18/20  
ŁAWA Z BETONU C12/15 O WYMIARACH 22x20 CM

<b>"BESKO"</b> Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.		Pracownia Projektowa	
52-339 Wrocław ul. Słowiańców 57		tel. / fax. (071) 78-79-792	
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław		Stadium: PW	
Objekt: Przebudowa dróg w celu wyznaczenia dróg rowerowych w ulicach: Piaskowej, Janickiego, Krańskiego i Św. Ducha		Data: 05-2017	
Nazwa rysunku: PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI		Skala: 1:50	
Projektant: mgr inż. Sławomir Kaczmarek	Uprawnienia: 89/DOŚ/10	Podpis:	Nr rys.: D-2
Sprawca:	Uprawnienia:	Podpis:	Branaż: drogi

PRZEKRÓJ WYKOPU W CHODNIKU  
CHODNIK Z KOSTEK GRANITOWYCH 9/11

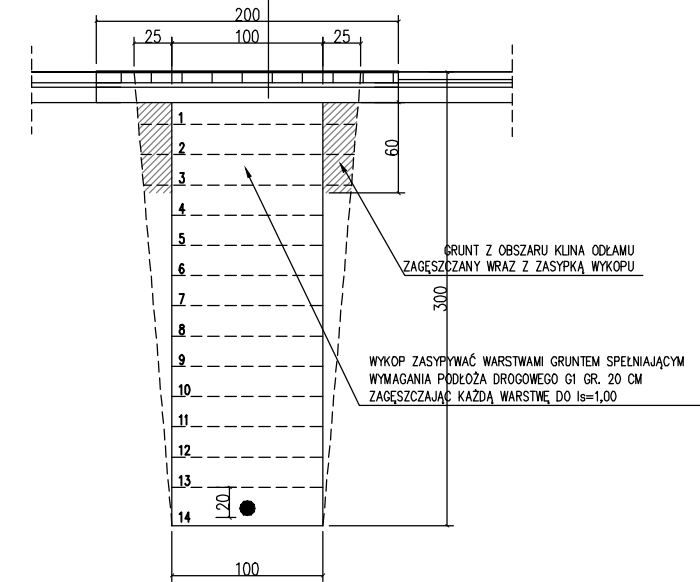
WARSTWA ŚCIERALNA – KOSTKA GRANITOWA 9/11  
PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA 1:3 GR. 3 cm  
PODBUDOWA ZASADNICZA – KRUSZYWO ŁAMANE STAB. MECHANICZNIE 0/31,5 GR. 10 CM



GRUNT Z OBSZARU KLINA ODEŁAMU  
ZAGĘSZCZANY WRAZ Z ZASYPKĄ WYKOPU  
WYKOP ZASYPYWAĆ WARSTWAMI GRUNTEM SPEŁNIAJĄCYM  
WYMAGANIA PODŁOŻA DROGOWEGO G1 GR. 20 CM  
ZAGĘSZCZAJĄC KAŻDĄ WARSTWĘ DO  $I_s=1,00$

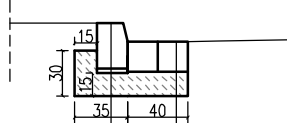
PRZEKRÓJ WYKOPU W CHODNIKU  
CHODNIK Z KOSTEK BETONOWYCH

WARSTWA ŚCIERALNA – KOSTKA BET. GR. 8 CM  
PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA 1:3 GR. 3 cm  
PODBUDOWA ZASADNICZA – KRUSZYWO ŁAMANE STAB. MECHANICZNIE 0/31,5 GR. 10 CM



GRUNT Z OBSZARU KLINA ODEŁAMU  
ZAGĘSZCZANY WRAZ Z ZASYPKĄ WYKOPU  
WYKOP ZASYPYWAĆ WARSTWAMI GRUNTEM SPEŁNIAJĄCYM  
WYMAGANIA PODŁOŻA DROGOWEGO G1 GR. 20 CM  
ZAGĘSZCZAJĄC KAŻDĄ WARSTWĘ DO  $I_s=1,00$

ODBUDOWA KRAWĘŻNIKA ZE ŚCIEKIEM



KOSTKA GRANITOWA 18/20  
ŁAWA Z BETONU C12/15 O WYMIARACH 22x20 CM  
KRAWĘŻNIK GRANITOWY 20x30 CM Z ODZYSKU  
PODSYPKA CEMENTOWO-PIASKOWA 1:3 GR. 3 CM  
ŁAWA Z BETONU C12/15 O WYMIARACH 15x15+15x35 CM

<b>"BESKO"</b>		Elżbieta Staworko Bogdan Staworko s.c.		Pracownia Projektowa	
52-339 Wrocław ul. Skowięców 57		tel. / fax. (071) 78-79-792			
Inwestor: Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta ul. Długa 49, 53-633 Wrocław				Stadium: PW	
Obiekt: Przebudowa dróg w celu wyznaczenia dróg rowerowych w ulicach: Piaskowej, Janickiego, Kraińskiego i Św. Ducha				Data: 05-2017	
Nazwa rysunku: ON - PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE NAWIERZCHNI				Skala: 1:50	
Projektant: mgr inż. Sławomir Kaczmarek		Uprawnienia: 89/DOŚ/10		Podpis: Nr rys.: D-3	
Sprawca:		Uprawnienia:		Podpis: Branża: drogi	