

## **SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

- 1.0. Podstawa opracowania
- 2.0. Zakres i cel opracowania
- 3.0. Stan istniejący
- 4.0. Opis projektu
- 4.1. Sytuacja i nawierzchnie
- 4.2. Odwodnienie
- 4.3. Roboty ziemne
- 4.4. Zestawienie projektowanych nawierzchni
- 4.5. Uwagi

### **II ZAŁĄCZNIKI**

Przynależność projektanta do Zach. Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
Przynależność sprawdzającego do Zach. Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
Uprawnienia projektanta  
Uprawnienia sprawdzającego

### **III . RYSUNKI**

**Rys. nr 1a** - Plan sytuacyjno-wysokościowy ul. Wodnej, ul. Sądowej, ul. Kopernika ul. Strzeleckiej , ul. Żeglarskiej, Bulwaru 1000-lecia w skali 1:500

**Rys. nr1b** - Plan sytuacyjno-wysokościowy ( ul. Tumska i ul.Łazienna) w skali 1:500

#### ***Profile podłużne***

**Rys. nr 2/a** - Profil podłużny ul. Tumskiej na odcinku A-B, B-C w skali 1:50/500

**Rys. nr 2/b** - Profil podłużny ul. Łaziennej na odcinku A-O w skali 1:50/500

**Rys. nr 2/c** - Profil podłużny ul. Kopernika na odcinku F-P ,G-H w skali 1:50/500

**Rys. nr 2/d** - Profil podłużny ul. Sądowej na odcinku P-K w skali 1:50/500

**Rys. nr 2/e** - Profil podłużny ul. Wodnej na odcinku L-Ł, Ł1-M-N w skali 1:50/500

**Rys. nr 2/f** - Profil podłużny Bulwaru 1000-lecia na odcinku D-E w skali 1:50/500

**Rys. nr 2/g** - Profile podłużne ul. Sądowej na odcinku R-P1 oraz ul. Strzeleckiej na odcinku I-F-G w skali 1:50/500

#### ***Przekroje konstrukcyjne nawierzchni***

**Rys. nr 3/a** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni ul. Tumskiej na odcinku A-B od hm0+00,00 do hm 1+15,66 w skali 1:25

**Rys. nr 3/a1** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni ul. Tumskiej na odcinku A-B od hm 1+31,67do hm 1+97,14 w skali 1:25

**Rys. nr 3/b** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni ul. Tumskiej na odcinku B-C i ul. Kopernika na odcinku G-H w skali 1:25

**Rys. nr 3/b1** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni parkingu przy ul. Tumskiej w skali 1:25

**Rys. nr 3/c** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni ul. Łaziennej w skali 1:25

**Rys. nr 3/d** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni ul. Kopernika w skali 1:25

**Rys. nr 3/e** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni ul. Sądowej w skali 1:25

**Rys. nr 3/f** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni ul. Wodnej na odcinku Ł1-N w skali 1:25

**Rys. nr 3/f1** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni ul. Wodnej na odcinku L-Ł w skali 1:25

**Rys. nr 3/g** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni Bulwaru 1000- lecia w skali 1:25

**Rys. nr3/g1** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni Bulwaru 1000-lecia i placu w skali 1:25

**Rys. nr 3/h** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni ul. Strzeleckiej na odcinku I-F i ul. Sądowej na odcinku R-P1 w skali 1:25

**Rys. nr 3/h1** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni ul. Strzeleckiej- ciąg pieszo-jezdny w skali 1:25

**Rys. nr 3/i** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni ul. Żeglarskiej ciąg pieszo-jezdny w skali 1:25

**Rys. nr 3/j** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni SKATE PARKU w skali 1:25

**Rys. nr 3/k** - Przekrój konstrukcyjny nawierzchni zjazdu w skali 1:25

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1.0. Podstawa opracowania:**

- Wtórnik mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie. ( Dz. U. Nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku, pozycja 43).

### **2.0. Zakres i cel opracowania:**

Celem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy rewitalizacji strefy Śródmiejskiej Chełmży zlokalizowanej przy Jeziorze Chełmińskim. Obszar ten obejmuje Bulwar 1000-lecia, ulicę Wodną, ulicę Sądową, ulicę Kopernika, ulicę Strzelecką, ulicę Żeglarską, ulicę Tumską i ulicę Łazienną. Celem opracowania jest również budowa SKATE PARKU i zagospodarowania terenu wzdłuż Bulwaru 1000-lecia.

### **3.0. Stan istniejący:**

Ulica Tumska, Łazienna, Kopernika, Sądowa, Wodna, Strzelecka, Żeglarska zawarte są w liniach regulacyjnych od 4,5m do 13,0m. W większości tych ulic linię regulacyjną pasa drogowego stanowi linia starej zabudowy ( budynki, mury). Ulice posiadają jezdnie o szerokości od 3,0m do 7,0m o nawierzchni bitumicznej. W ulicy Tumskiej i Sądowej oraz Kopernika wyznaczone są miejsca postojowe dla samochodów osobowych. Ulice posiadają chodniki z kostki betonowej brukowej i płytek betonowych. Chodniki oddzielone są od jezdni krawężnikiem betonowym wystającym. Ulica Strzelecka i Żeglarska z uwagi na znaczne różnice wysokościowe pomiędzy ulicami starego miasta, a pasem pieszo-rowerowym wzdłuż jeziora Chełmińskiego, przechodzą na pewnym odcinku w ciąg pieszy (istniejące schody). Ulice posiadają oświetlenie. W pasie drogowym ulic biegnie gęsta sieć uzbrojenia podziemnego: gazociąg, wodociąg, kanalizacja sanitarna, sieć energetyczna. Wzdłuż jeziora Chełmińskiego od ulicy Toruńskiej do plaży biegnie ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 5,0m i nawierzchni bitumicznej – Bulwar 1000-lecia.

Wg dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez T.T. Szczutko GEOLIT na terenie objętym inwestycją występują zmienne warunki gruntowo-wodne z przewagą w strefie przypowierzchniowej nasypów antropogenicznych o dużej miąższości gruntów organicznych w rynnach Jeziora Chełmińskiego.

Nasypy budowlane stanowią podłoże dla istniejących dróg , a ich miąższość jest zmienna i waha się od 0,1 do 0,8m.

Głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi  $h_z=1,0\text{m}$  ppt.

Konstrukcja nawierzchni dróg objętych opracowaniem jest efektem wielokrotnej przebudowy. Generalnie są to nawierzchnie nierówne popękane o grubości warstwy mineralno-bitumicznej 2-8 cm , wylanej przeważnie na podbudowie z bruku o wysokości 10-20cm, lub kruszywa łamanego o miąższości 7-10cm. Podłoże nawierzchni stanowią przeważnie nasypy budowlane ( z piasku drobnego, średniego lub pospółki o wskaźniku zagęszczenia  $Is=0,97$  o miąższości 0,05-0,25m. Poniżej zalegają nasypy niebudowlane – gruz , piaski gliniaste z humusem. Ze względu na dużą zmienność właściwości fizyczno-mechanicznych podłoża dla celów projektowych przyjmuje się grupę nośności podłoża G4 .

#### **4.0. Opis projektu:**

##### **4.1. Sytuacja i nawierzchnie**

###### **Przebudowa ul. Tumskiej**

Ulica Tumska o szerokości pasa drogowego od 6,20m do 13,00m wyznaczonego przez istniejącą starą zabudową, objętą ochroną konserwatora zabytków. Jezdnię ulicy Tumskiej (jednokierunkowej) zaprojektowano o szerokości 4,0m na odcinku od ulicy Chełmińskiej –punkt „C” do punktu „B”, 5,50m na odcinku A-B od hm 0+00,00 do hm1+15,66 i o szerokości 5,00m od hm 1+31,67 do hm 1+97,14. Po obu stronach jezdni ulicy przewidziano ciągi piesze o szerokości od 1,25m do 3,85m m. Przy jezdni ulicy wyznaczono 4 miejsca postojowe dla samochodów osobowych w układzie skośnym, o wymiarze stanowiska 2,50x5,00m i 3 miejsca postojowe w układzie równoległym, o wymiarze stanowiska 2,50x6,0m. Na jezdni ulicy przyjęto spadek poprzeczny daszkowy 2%. Spadki podłużne od 0,50% do 0,91%. Zapewniono zjazdu z ulicy do posesji.

###### ***Konstrukcja nawierzchni jezdni ( wg rys.3/,3a1a i 3/b )***

- kostka kamienna  $h=10\text{cm}$
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $Is =1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $Is =1,00$  gr. 25cm
- grunt G1 - piasek zagęszczony do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $Is =1,00$  gr.30cm

Podłoże w korycie zagęszczone na głębokości 20cm bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do  $Is=1,0$  i 0,97 na głębokości 20cm do 50cm.

Nawierzchnię ograniczać będzie po obu stronach krawężnik kamienny 20x35x100cm wystający  $h=10\text{cm}$ , ułożony na ławie z betonu B-10MPa z oporem i wtopiony na przejściach dla pieszych do  $h_{\text{max}} +2\text{cm}$  i wjazdach do  $h=+3\text{cm}$ . Wzdłuż krawężników przewidziano cieki z dwóch rzędów kostki kamiennej  $h=10\text{cm}$  kolor ciemny.

### ***Konstrukcja nawierzchni ciągów pieszych ( wg rys.3/a,3/a1, 3/b )***

- kostka klinkierowa 20x20x4,5cm - barwa czerwona
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- warstwa piasku gr.10cm

Nawierzchnia chodnika od strony ścian istniejących budynków i cokołów ogrodzeń obramowana trzema rzędami kostki kamiennej  $h=6\text{cm}$

### ***Konstrukcja nawierzchni parkingów pieszych ( wg rys. 3/b1 )***

- kostka kamienna  $h=10\text{cm}$
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 15cm
- grunt G1 - piasek zagęszczony do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr.20cm

Pasy segregacyjne z kostki kamiennej  $h=10\text{cm}$  koloru ciemnego

Podłoże w korycie zagęszczone na głębokości 20cm bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do  $I_s=1,0$  i 0,97 na głębokości 20cm do 50cm.

Nawierzchnię parkingów ograniczać będzie krawężnik kamienny 20x35x100cm wystający  $h=6\text{cm}$ , ułożony na ławie z betonu B-10MPa z oporem. Pomiędzy nawierzchnią parkingu i jezdni ciek z dwóch rzędów kostki kamiennej  $h=10\text{cm}$  ułożonej na ławie betonowej z bet. B-10MPa.

### **Przebudowa ul. Łaziennej**

Ulica Łazienna jest ulicą bez przejazdu, zakończoną pętlą z wyspą centralną o promieniu  $R=4,50\text{m}$ . Szerokości pasa drogowego ul. Łaziennej 12,00m. Jezdnię ulicy Łaziennej zaprojektowano o szerokości 4,0m. Po jednej stronie jezdni ulicy biegnie chodnik z kostki betonowej brukowej o szerokości 2,0m, chodnik oddzielony jest od jezdni pasem zieleni szerokości 4,0m. Po drugiej stronie jezdni zaprojektowano chodnik szerokości ca 2,0m. Na jezdni ulicy przyjęto spadek poprzeczny daszkowy 2%. Spadek podłużne 7,36 % do 1,36%. Zapewniono zjazdy z ulicy do posesji.

### ***Konstrukcja nawierzchni jezdni ( wg rys.3/c )***

- kostka kamienna  $h=10\text{cm}$
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 25cm
- grunt G1 - piasek zagęszczony do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr.30cm

Podłoże w korycie zagęszczone na głębokości 20cm bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do  $I_s=1,0$  i 0,97 na głębokości 20cm do 50cm.

Nawierzchnię ograniczać będzie po obu stronach krawężnik kamienny 20x35x100cm, wystający w świetle  $h=10\text{cm}$ , ułożony na ławie z betonu B-10MPa z

oporem i wtopiony na przejściach dla pieszych  $h_{max}+2\text{cm}$  i wjazdach do  $h=+3\text{cm}$ . Wzdłuż krawężników przewidziano cieki z dwóch rzędów kostki kamiennej  $h=10\text{cm}$ - kolor ciemny

#### ***Konstrukcja nawierzchni ciągów pieszych ( 3/c )***

- kostka klinkierowa  $20\times 20\times 4,5\text{cm}$  - barwa czerwona
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $Is = 1,00$  gr. 5cm
- warstwa piasku gr.10cm

Nawierzchnia chodnika od strony ścian istniejących budynków i cokołów ogrodzeń obramowana trzema rzędami kostki kamiennej  $h=6\text{cm}$

#### **Przebudowa ul. Kopernika**

Ulica Kopernika od skrzyżowania z ulicą Sądową do skrzyżowania z ulicą Strzelecką o szerokości pasa drogowego od 9,00m do 11,40m, a od skrzyżowania z ul. Strzelecką do Rynku 6,40m do 8,40m. Granicę pasa drogowego wyznacza linia starej zabudowy, objętą ochroną konserwatora zabytków. Jezdnię ulicy Kopernika (jednokierunkowej) zaprojektowano o szerokości 4,00m. Po obu stronach jezdni ulicy przewidziano ciągi piesze o szerokości od 1,15m do 3,00m. Przy jezdni ulicy wyznaczono 8 miejsc postojowych w układzie równoległym, o wymiarze stanowiska  $2,50\times 6,00\text{m}$ . Na jezdni ulicy przyjęto spadek poprzeczny daszkowy 2%. Spadki podłużne od 0,52% do 5,59%.

Zapewniono zjazdy z ulicy do posesji.

#### ***Konstrukcja nawierzchni jezdni ( wg rys. 3/d i 3/b )***

- kostka kamienna  $h=10\text{cm}$
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $Is = 1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego  
mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $Is = 1,00$  gr. 25cm
- grunt G1 - piasek zagęszczony do uzyskania wskaźnika  
zagęszczenia  $Is = 1,00$  gr.30cm

Podłoże w korycie zagęszczone na głębokości 20cm bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do  $Is=1,0$  i 0,97 na głębokości 20cm do 50cm.

Nawierzchnię ograniczać będzie po obu stronach krawężnik kamienny  $20\times 35\times 100\text{cm}$ , wystający w świetle  $h=10\text{cm}$ , ułożony na ławie z betonu B-10MPa z oporem i wtopiony na przejściach dla pieszych  $h_{max}+2\text{cm}$  i wjazdach do  $h=+3\text{cm}$ . Wzdłuż krawężników przewidziano cieki z dwóch rzędów kostki kamiennej  $h=10\text{cm}$ - kolor ciemny

#### ***Konstrukcja nawierzchni ciągów pieszych ( wg rys. 3/d i 3/b )***

- kostka klinkierowa  $20\times 20\times 4,5\text{cm}$  –barwa czerwona
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $Is = 1,00$  gr. 5cm
- warstwa piasku gr.10cm

Nawierzchnia chodnika od strony ścian istniejących budynków i cokołów ogrodzeń obramowana trzema rzędami kostki kamiennej h=6cm

***Konstrukcja nawierzchni parkingów ( wg rys.3/d )***

- kostka kamienna h=10cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 15cm
- grunt G1 - piasek zagęszczony do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 20cm

Pasy segregacyjne z kostki kamiennej h=10cm koloru ciemnego

Podłoże w korycie zagęszczone na głębokości 20cm bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do  $I_s = 1,0$  i 0,97 na głębokości 20cm do 50cm.

Nawierzchnię parkingów ograniczać będzie krawężnik kamienny 20x35x100cm, wystający w świetle h=10cm, ułożony na ławie z betonu B-10MPa z oporem .

Pomiędzy nawierzchnią parkingu i jezdni ciek z dwóch rzędów kostki kamiennej h=10cm ułożonej na ławie betonowej z bet. B-10MPa.

**Przebudowa ul. Sądowej**

Ulica Sądowa od ulicy Sikorskiego do ulicy Kopernika o szerokości pasa drogowego od 4,30m do 6,50m , wyznaczonego przez linię starej zabudowy . Na tym odcinku jezdnię zaprojektowano o szerokości 3,0m. Ul. Sądową na odcinku od ulicy Kopernika do Bulwaru 1000-lecia zaprojektowano jako „ślepą” zakończoną placem manewrowym 12,5x12,5m. Ulica na tym odcinku posiada szerokość pasa drogowego od 9,00m do 12,00m. Jezdnię ulicy zaprojektowano o szerokości 5,00m , ze spadkiem poprzecznym nawierzchni daszkowym 2%. Spadki podłużne od 4,05% do 9,26%. Po jednej stronie ulicy przewidziano ciąg pieszy, a po drugiej stronie ulicy zaprojektowano parking dla samochodów osobowych na 19 miejsc postojowych w układzie prostokątnym, o wymiarach stanowiska 2,50x5,00m. Do istniejących posesji przewidziano zjazdy. Ulicę Sądową od skrzyżowania z ulicą Kopernika w kierunku jeziora zaprojektowano w formie sięgacza ( bez przejazdu ) zakończonego placem manewrowym 12,5x12,5m.

Zapewniono zjazdy z ulicy do posesji.

***Konstrukcja nawierzchni jezdni ( wg rys.3/e, 3/h )***

- kostka kamienna h=10cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 25cm
- grunt G1 - piasek zagęszczony do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr.30cm

Podłoże w korycie zagęszczone na głębokości 20cm bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do  $I_s = 1,0$  i 0,97 na głębokości 20cm do 50cm.

Nawierzchnię ograniczać będzie po obu stronach krawężnik kamienny 20x35x100cm, wystający w świetle h=10cm, ułożony na ławie z betonu B-10MPa z oporem i wtopiony na przejściach dla pieszych h<sub>max</sub>+2cm i wjazdach do h=+3cm. Wzdłuż krawężników przewidziano cieki z dwóch rzędów kostki kamiennej h=10cm- kolor ciemny

***Konstrukcja nawierzchni parkingów ( wg rys.3/e )***

- kostka kamienna h=10cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is =1,00 gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is =1,00 gr. 15cm
- grunt G1 - piasek zagęszczony do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is =1,00 gr.20cm

Pasy segregacyjne z kostki kamiennej h=10cm koloru ciemnego

Podłoże w korycie zagęszczone na głębokości 20cm bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do Is=1,0 i 0,97 na głębokości 20cm do 50cm.

Pomiędzy nawierzchnią parkingu i jezdni ciek z dwóch rzędów kostki kamiennej h=10cm ułożonej na ławie betonowej z bet. B-10MPa.

***Konstrukcja nawierzchni ciągów pieszych ( wg rys.3/e i 3/h )***

- kostka klinkierowa 20x20x4,5cm –barwa czerwona
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is =1,00 gr. 5cm
- warstwa piasku gr.10cm

Nawierzchnia chodnika od strony ścian istniejących budynków i cokołów ogrodzeń obramowana będzie trzema rzędami kostki kamiennej h=6cm

**Przebudowa ul. Strzeleckiej**

Ulica Strzelecka na odcinku od ulicy Sikorskiego do ulicy Kopernika o szerokości pasa drogowego od 4,80m do 5,80m , wyznaczonego przez linię starej zabudowy . Na tym odcinku zaprojektowano jezdnię ulicy o szerokości 3,0m z obustronnymi chodnikami.

Ul. Strzelecka na odcinku od ulicy Kopernika do Bulwaru 1000-lecia będzie zamknięta dla ruchu kołowego. Może stanowić jedynie dojazd do istniejących posesji. Ulica na tym odcinku stanowić będzie ciąg pieszy z możliwością dojazdu do posesji. Spadek poprzeczny 1% w kierunku cieku w osi ciągu pieszego „wzmocnionego”.

***Konstrukcja nawierzchni jezdni na odcinku od ulicy Sikorskiego do ulicy Kopernika ( wg rys. 3/h )***

- kostka kamienna h=10cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is =1,00 gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is =1,00 gr. 25cm
- grunt G1 - piasek zagęszczony do uzyskania wskaźnika zagęszczenia Is =1,00 gr.30cm

Podłoże w korycie zagęszczone na głębokości 20cm bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do  $I_s=1,0$  i 0,97 na głębokości 20cm do 50cm.

Nawierzchnię ograniczać będzie po obu stronach krawężnik kamienny 20x35x100cm, wystający w świetle  $h=10$ cm, ułożony na ławie z betonu B-10MPa z oporem i wtopiony na przejściach dla pieszych  $h_{max}+2$ cm i wjazdach do  $h=+3$ cm.

***Konstrukcja nawierzchni ciągów pieszych ( 3/h )***

- kostka klinkierowa 20x20x4,5cm - barwa czerwona
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- warstwa piasku gr.10cm

Nawierzchnia chodnika od strony ścian istniejących budynków i cokołów ogrodzeń obramowana trzema rzędami kostki kamiennej  $h=6$ cm

***Konstrukcja nawierzchni ciągu pieszego „wzmocnionego” na odcinku do ulicy Kopernika do schodów ( wg rys. 3/h1 )***

- kostka klinkierowa 20x20x6,2cm –barwa czerwona
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego  
mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 15cm
- warstwa piasku gr. 20cm

Nawierzchnia chodnika od strony ścian istniejących budynków i cokołów ogrodzeń obramowana będzie trzema rzędami kostki kamiennej  $h=6$ cm

Przed schodami należy zastosować słupki blokujące.

**Przebudowa ul. Żeglarskiej**

Ul. Żeglarska będzie zamknięta dla ruchu kołowego. Może stanowić jedynie na pewnym odcinku dojazd do istniejących posesji.

Ulica stanowić będzie ciąg pieszey.

Spadek poprzeczny przyjęto 1% do osi .

***Konstrukcja nawierzchni ciągu pieszego „wzmocnionego” ( wg rys. 3/i )***

- kostka klinkierowa 20x20x6,2cm –barwa czerwona
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego  
mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 15cm
- warstwa piasku gr. 20cm

Nawierzchnia chodnika od strony ścian istniejących budynków i cokołów ogrodzeń obramowana będzie trzema rzędami kostki kamiennej  $h=6$ cm



### **Przebudowa ul. Wodnej**

Ulica Wodna bez przejazdu, zakończona placem manewrowym 12,5x12,5m. Na odcinku od hm0+00,0 do hm0+36,16, gdzie szerokość pasa drogowego wynosi od 4,50m do 6,70m będzie posiadała pas jezdni szerokości 3,50m, a dalej jezdnię o szerokości 5,00m.

Jezdnię ulicy zaprojektowano ze spadkiem poprzecznym nawierzchni daszkowym 2%. Spadki podłużne od 5,97% do 8,55%. Na ulicy przewidziano ciągi piesze o szerokości od 1,00m do 1,80m. Przy jezdni usytuowano 6 miejsc postojowych w układzie prostokątnym o wymiarach stanowiska 2,50x5,00m. Do istniejących posesji przewidziano zjazdy.

#### ***Konstrukcja nawierzchni jezdni ( wg rys. 3/f, 3f1 )***

- kostka kamienna h=10cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego  
mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 25cm
- grunt G1 - piasek zagęszczony do uzyskania wskaźnika  
zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 30cm

Podłoże w korycie zagęszczone na głębokości 20cm bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do  $I_s = 1,0$  i 0,97 na głębokości 20cm do 50cm.

Nawierzchnię jezdni oddzielać będzie od nawierzchni chodnika i parkingu ciek z dwóch rzędów kostki kamiennej h=10cm koloru ciemnego.

#### ***Konstrukcja nawierzchni ciągów pieszych "wzmocnionych" ( wg rys. 3/f, 3f1 )***

- kostka klinkierowa 20x20x6,2cm –barwa czerwona
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego  
mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 15cm
- warstwa piasku gr. 20cm

Nawierzchnia chodnika od strony ścian istniejących budynków i cokołów ogrodzeń obramowana będzie trzema rzędami kostki kamiennej h=6cm

#### ***Konstrukcja nawierzchni parkingów ( wg rys. 3/f )***

- kostka kamienna h=10cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego  
mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania  
wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 15cm
- grunt G1 - piasek zagęszczony do uzyskania wskaźnika  
zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 20cm

Pasy segregacyjne z kostki kamiennej h=10cm koloru ciemnego

Podłoże w korycie zagęszczone na głębokości 20cm bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do  $I_s = 1,0$  i 0,97 na głębokości 20cm do 50cm.

Nawierzchnię ograniczać będzie krawężnik kamienny 20x35x100cm, wystający w świetle h=10cm, ułożony na ławie z betonu B-10MPa z oporem.

### **Zjazdy na wszystkich ulicach**

#### ***Konstrukcja nawierzchni zjazdów wg rys 3/k***

- kostka kamienna h=10cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 15cm
- grunt G1 - piasek zagęszczony do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 20cm

Nawierzchnię zjazdów ograniczać będzie opornik 12x25wtopiony h=0cm (równy z niweletą chodnika) wykonany w formie skosów 1:1. Krawężnik kamienny 20x35cm na zjazdach obniżony do h=+3cm.

### **Przebudowa Bulwaru 1000-lecia**

Bulwar 1000-lecia stanowi ciąg pieszo-rowerowy łączący ulicą Toruńską z plażą. Szerokość ciągu pieszo-rowerowego przyjęto 5,00m. Spadki poprzeczne jednostronne 2 %. Przy ciągu pieszo-rowerowym usytuowano pasaż pod pawilony handlowe, tymczasowe ( 8 stanowisk 6,00x7,00m) oraz SKATE PARK.

#### ***Konstrukcja nawierzchni ciągu pieszo-rowerowego ( wg rys. 3/g ) ciąg pieszy***

- kostka klinkierowa 20x20x6,2cm –barwa żółta
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 gr. 5cm
- geokrata+warstwa kruszywa mineralnego 0/31,5 gr. 15cm
- geowłóknina 180g/m<sup>2</sup>
- warstwa piasku zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$
- warstwa piasku gr. 20cm
- geowłóknina 180g/m<sup>2</sup>

Nawierzchnia obramowana będzie trzema rzędami kostki kamiennej h=10cm i obrzeżem betonowym 8x30cm.

#### ***ścieżka rowerowa***

- kostka betonowa brukowa 10x20x 8cm – barwa szara
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 gr. 5cm
- geokrata+warstwa kruszywa mineralnego 0/31,5 gr. 15cm
- geowłóknina 180g/m<sup>2</sup>
- warstwa piasku zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$
- warstwa piasku gr. 20cm
- geowłóknina 180g/m<sup>2</sup>

Nawierzchnia obramowana będzie trzema rzędami kostki kamiennej h=10cm i obrzeżem bet. 8x30cm.

***Konstrukcja nawierzchni SKATE PARKU ( wg rys. 3/j )***

- nawierzchnia syntetyczna np. PLEXIPAWE gr. 7mm
- beton asfaltowy grysowy zamknięty gr. 3cm
- beton asfaltowy grysowo-żwirowy otwarty gr. 4cm
- geokrata+warstwa kruszywa mineralnego 0/31,5 gr.15 cm
- geosiatka 80x80
- warstwa kruszywa mineralnego 0/31,5 gr.30 cm
- geosiatka
- geowłóknina 180g/m2

Nawierzchnia obramowana będzie obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie z betonu B 15MPa z oporem, korytkiem odwodnienia liniowego i ciekiem betonowym.

Wzdłuż Bulwaru 1000-lecia przy przystani przewidziano place utwardzone na potrzeby „Klubu”

***Konstrukcja nawierzchni placów ( wg rys. 3/g1 )***

- nawierzchnia z płyt bet. ażurowych 40x60x10cm
- podsypka piaskowa gr. 3cm
- geokrata+warstwa kruszywa mineralnego 0/31,5 gr.15cm
- geowłóknina 180g/m2
- warstwa piasku zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$
- warstwa piasku gr. 20cm
- geowłóknina 180g/m2

Nawierzchnię ograniczać będzie murek oporowy.

Wzdłuż Bulwaru 1000-lecia usytuowano również placyki rekreacyjno-handlowe utwardzone o wymiarach 7,0x7,0m.

***Konstrukcja nawierzchni***

- kostka klinkierowa 20x20x6,2cm – barwa żółta ciemna
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 gr. 5cm
- geokrata+warstwa kruszywa mineralnego 0/31,5 gr.15cm
- geowłóknina 180g/m2
- warstwa piasku zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$
- warstwa piasku gr. 20cm
- geowłóknina 180g/m2

Nawierzchnia obramowana obrzeżem betonowym 8x30cm.

Wzdłuż Bulwaru 1000-lecia usytuowano również placyki utwardzone pod ławki o następującej konstrukcji nawierzchni:

- kostka kamienna h=10cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego , zagęszczona do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr. 10cm
- grunt G1 - piasek zagęszczony do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$  gr.20cm

#### **4.2.Odwodnienie**

Wody opadowe z nawierzchni projektowanych dróg , parkingów , ciągów pieszych kieruje się poprzez wykształcone spadki poprzeczne i podłużne oraz cieki przykrawężnikowe do kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe z nawierzchni SKATE PARKU kieruje się w stronę cieku betonowego i korytka odwodnienia liniowego włączonego do kanalizacji deszczowej. Projekt kanalizacji deszczowej objęty będzie odrębnym opracowaniem wodno-kanalizacyjnym.

Nawierzchnia obramowana obrzeżem betonowym 8x30cm.

#### **4.3.Roboty ziemne**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy rozebrać istniejące nawierzchnie. Materiał z rozbiórki wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Roboty ziemne będą polegały na wykonaniu i wyprofilowaniu korytka pod nowe nawierzchnie. Urobek z korytowania wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Roboty ziemne wykonać częściowo ręcznie , częściowo mechanicznie. Z uwagi na Podłoże w korycie zagęścić na głębokości 20cm bezpośrednio pod konstrukcją nawierzchni do  $I_s = 1,0$  i 0,97 na głębokości 20cm do 50cm.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN72/8932-01.

#### **4.4.Zestawienie projektowanych nawierzchni**

##### **1. *Bulwar 1000-lecia***

- Chodniki z klinkieru 20x20x6,2cm żółtego 1912,48 m<sup>2</sup>
- Ścieżka rowerowa z kostki bet. szarej gr.8cm 1015,62 m<sup>2</sup>
- Skate park o nawierzchni syntetycznej 906,91 m<sup>2</sup>
- Place (płyty ażurowe) 176,17 m<sup>2</sup>
- Place rekreacyjno-handlowe z klinkieru 20x15x5,2-c. żółty 336,64 m<sup>2</sup>
- Placyki pod ławki z kostki kamiennej h=10cm 117,60 m<sup>2</sup>
- Chodnik z klinkieru 20x20x4,5cm czerwonego (przy schodach amfiteatralnych ) 130,53 m<sup>2</sup>
- Nawierzchnie żwirowe przy brzegu 577,00m<sup>2</sup>

##### **2. *ul. Wodna***

- Chodniki z klinkieru 20x20x6,2cm czerwonego 286,56m<sup>2</sup>
- Jezdnia z kostki kamiennej h=10cm 725,86 m<sup>2</sup>
- Parkingi z kostki kamiennej h=10cm 79,89 m<sup>2</sup>
- Zjazd z kostki kamiennej h=10cm 41,56 m<sup>2</sup>

<b>3.</b>	<b><i>ul. Sądowa</i></b>	
	- Chodniki z klinkieru 20x20x6,2cm czerwonego	360,00 m2
	- Jezdnia z kostki kamiennej h=10cm	814,52 m2
	- Parkingi z kostki kamiennej h=10cm	238,27 m2
	- Zjazdy z kostki kamiennej h=10cm	96,18 m2
<b>4.</b>	<b><i>ul. Kopernika i Strzelecka</i></b>	
	- Chodniki z klinkieru 20x20x4,5cm czerwonego	337,36 m2
	- Jezdnia z kostki kamiennej h=10cm	657,31 m2
	- Parkingi z kostki kamiennej h=10cm	129,32 m2
	- Zjazdy z kostki kamiennej h=10cm	43,07 m2
<b>5.</b>	<b><i>ul. Tumska</i></b>	
	- Chodniki z klinkieru 20x20x4,5cm czerwonego	904,77 m2
	- Jezdnia z kostki kamiennej h=10cm	1502,65m2
	- Parkingi z kostki kamiennej h=10cm	109,74 m2
	- Zjazdy z kostki kamiennej h=10cm	41,83 m2
<b>6.</b>	<b><i>ul. Łazienna</i></b>	
	- Chodniki z klinkieru 20x20x4,5cm czerwonego	159,15 m2
	- Jezdnia z kostki kamiennej h=10cm	532,55 m2
	- Zjazdy z kostki kamiennej h=10cm	4,20 m2
<b>7.</b>	sięgacz od ul. Strzeleckiej ze schodami	
	- Chodniki z klinkieru 20x20x6,2cm czerwonego	242,40 m2
	Chodniki z klinkieru 20x20x4,5cm czerwonego	465,19 m2
<b>8.</b>	sięgacz od ul. Żeglarskiej ze schodami	
	- Chodniki z klinkieru 20x20x6,2cm czerwonego	116,53 m2
	Chodniki z klinkieru 20x20x4,5cm czerwonego	240,24 m2

#### **4.5. Uwagi**

- Wytyczenie osi dróg wykonać w oparciu o projektowane współrzędne
- Wysokościowo dowiązać się do reperu państwowego

## **II BIOZ**

### **Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

#### **Zakres i kolejność robót**

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych zobowiązany jest opracować instrukcję bezpieczeństwa ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót

Zagospodarowanie terenu budowy:

- oznakowanie granic terenu za pomocą tablic ostrzegawczych i projektu zmiany organizacji ruchu i zabezpieczenia robót,
- urządzenie pomieszczeń higieniczno- sanitarnych i socjalnych w kontenerach,
- wyznaczenie miejsc postojowych na terenie budowy dla pojazdów i sprzętu używanego w trakcie wykonywania robót budowlanych,
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów,
- urządzenie składowisk materiałów rozbiórkowych,
- wyznaczenie dróg komunikacyjnych
- teren budowy wyposaża się w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru,

Zmiana organizacji ruchu –etapami (wg zatwierdzonego Projektu zmiany organizacji ruchu

Rozbiórka elementów ulic oraz ich zamknięcie –etapami uzgodnione z zarządcą dróg  
Roboty ziemne ( grunt na odkład ), związane z rozkopaniem korpusu drogowego ( nachylenie skarp 1:1)

Wykonanie elementów projektowanych jezdni chodników , parkingów , zjazdów, ścieżki rowerowej, Skate Parku .

#### **Zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygrodzić i oznakować, odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie ,

Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustala się istniejące trasy przebiegu mediów i zapoznaje się z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane . Składowanie materiałów budowlanych i urobku zabronione w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, ( w odległości 1,0m od krawędzi wykopu).

Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a koparką nawet w czasie postoju , jest zabronione .

Urządzenia przeznaczone do budowy powinny posiadać wymagane dokumenty.

Stan techniczny narzędzi i urządzeń pomocniczych sprawdza codziennie kierownik robót lub mistrz budowlany.

#### **Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót**

- rozbiórkowych
- ziemnych
- montażowych

Opracowała:  
mgr inż. Jadwiga Piosicka