



# **PROJEKT WYKONAWCZY**

EGZ 1

Obiekt: Przebudowa ulicy Akacjowej i części ulicy  
Rzemieślniczej w Trąbkach Wielkich

Adres obiektu: ul. Akacjowa, ul. Rzemieślnicza, 83-034 Trąbki Wlk.

Faza: Projekt wykonawczy

Branża: Projekt drogowy

Inwestor: Gmina Trąbki Wielkie  
Ul. Gdańska 12, 83-034 Trąbki Wielkie



Projektant:	<b>mgr inż. Łukasz Kitowski</b> <i>upr. nr POM/0292/POOD/11</i> specjalność - drogowa	
-------------	---	--

Kwiecień 2016

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## A. Część opisowa.

1. Podstawa opracowania.
2. Cel opracowania.
3. Stan istniejący.
  - 3.1. Dane ogólne.
  - 3.2. Analiza geotechniczna.
  - 3.3. Badania nośności.
  - 3.4. Kategoria ruchu.
4. Rozwiązanie projektowe.
  - 4.1. Założenia techniczne.
  - 4.2. Projektowany układ sytuacyjny.
  - 4.3. Rozwiązanie wysokościowe.
  - 4.4. Odwodnienie.
  - 4.5. Roboty ziemne.
  - 4.6. Konstrukcje nawierzchni.

## B. Część rysunkowa.

Rys nr 1	- Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rys nr 2.1	- Profil podłużny	skala 1:100/1000
Rys nr 2.2	- Profil podłużny	skala 1:100/1000
Rys nr 3	- Przekroje normalne	skala 1:100
Rys nr 4	- Przekroje konstrukcyjne	skala 1:20
Rys nr 5	- Przekroje poprzeczne	skala 1:200
Rys nr 6	- Plan tyczenia	skala 1:500

## C. Załączniki.

- 1 - Protokół badań płytą dynamiczną
- 2 - Tabela robót ziemnych
- 3 - Wykaz urządzeń kanalizacyjnych i wodociągowych do regulacji

# Opis techniczny

---

Projekt przebudowy ulicy Akacjowej oraz części ulicy Rzemieślniczej w Trąbkach Wielkich.

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

➤ Umowa nr WZP.ZP.272.3.2016 z dnia 07.03.2016r. zawarta pomiędzy: Gminą Trąbki Wielkie z siedzibą przy ul. Gdańskiej 12, 83-034 Trąbki Wielkie reprezentowaną przez p. Jana Wiczlinga, a firmą VIATRAKT Łukasz Kitowski z siedzibą przy ul. Leśnej 1A/1, 83-300 Kartusy reprezentowaną przez p. Łukasza Kitowskiego,

➤ Wytyczne Inwestora w zakresie konieczności utrzymania granic istniejącego pasa drogowego,

➤ Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego w zakresie działek objętych projektem drogowym,

➤ Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów informacyjnych w skali 1:500 obejmująca obszar opracowania,

➤ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,

➤ Prawo o ruchu drogowym,

➤ Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,

➤ Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDP Zarządzenie nr 6 z dnia 24 kwietnia 1997r.,

➤ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach – Załączniki nr 1-4,

➤ Badania geotechniczne podłoża gruntowego nr 1134/16 wykonane przez Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba, ul. Krótka 4, 83-031 Łęgowo,

➤ „Szybka kontrola zagęszczenia nasypów metodą ugięciomierza dynamicznego” prof. dr hab. inż. Stanisław Pisarczyk Politechnika Warszawska oparte na ZTVE-StB 97 oraz ZTVE-StB 94.

## 2. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przygotowanie dokumentacji technicznej dla przebudowy ulicy Akacjowej oraz części ulicy Rzemieślniczej w Trąbkach Wielkich. Zgodnie z wytycznymi Inwestora należy utrzymać granice istniejącego pasa drogowego. Realizacja przebudowy będzie prowadzona w oparciu o zgłoszenie robót budowlanych.

### 3. STAN ISTNIEJĄCY

#### ➤ DANE OGÓLNE

Ulica Akacyjowa (klasa D) oraz ulica Rzemieślnicza (klasa D) zlokalizowane są w miejscowości Trąbki Wielkie w gminie Trąbki Wielkie.

Początek ulicy Akacyjowej łączy się skrzyżowaniem typu zwykłego z ulicą Kunegundy Pawłowskiej. Koniec ulicy Akacyjowej łączy się z ulicą Rzemieślniczą również skrzyżowaniem typu zwykłego. Ulica Akacyjowa znajduje się w obszarze zabudowanym. Na długości przebudowywanego odcinka ulicy Akacyjowej długości ok. 600mb występują skrzyżowania z lokalnymi drogami szutrowymi:

- ulicą Bukowa,
- ulicą Kasztanowa,
- ulicą Brzozowa,
- ulicą Jarzębinowa,
- ulicą Topolowa,
- ulicą Polonii Gdańskiej.

Wszystkie wyżej wymienione ulice posiadają nawierzchnię szutrową oraz łączą się z ulicą Akacyjową skrzyżowaniami typu zwykłego.

Ulica Akacyjowa posiada nawierzchnię szutrową. Górna warstwa nawierzchni grubości ok. 10cm zbudowana jest ze szlaki z dodatkiem kruszywa łamanego.

Odwodnienie istniejącej ulicy odbywa się powierzchniowo na tereny zielone. W zakresie ulicy Akacyjowej nie występuje kolidująca zieleń wysoka.

Początek przebudowywanego odcinka ulicy Rzemieślniczej łączy się skrzyżowaniem typu zwykłego z ulicą Akacyjową, zaś koniec ulicy Rzemieślniczej łączy się z drogą wojewódzką nr 222 łączącą miejscowości Starogard Gdański oraz Gdańsk. Ulica Rzemieślnicza znajduje się w obszarze zabudowanym. Nawierzchnię ulicy Rzemieślniczej stanowi nawierzchnia gruntowa identyczna jak na ulicy Akacyjowej.

Odwodnienie istniejącej ulicy odbywa się powierzchniowo na tereny zielone. W zakresie ulicy Rzemieślniczej nie występuje kolidująca zieleń wysoka.

W zakresie projektowanych ulic występuje niekolidujące uzbrojenie podziemne w postaci:

- sieć teletechniczna,
- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna,
- sieć gazowa,
- kanalizacja sanitarna.

W zakresie istniejącej nawierzchni ulicy Akacyjowej oraz Rzemieślniczej zlokalizowane są studnie kanalizacji sanitarnej, które na etapie realizacji będą wymagały regulacji wysokościowej. Zakres regulacji urządzeń kanalizacyjnych i wodociągowych

przedstawiono w załączniku nr 3 *Wykaz urządzeń kanalizacyjnych oraz wodociągowych do regulacji.*

Wzdłuż ulicy Akacjowej występują liczne zjazdy indywidualne oraz jeden zjazd publiczny. Na przebudowywanym odcinku ulicy Rzemieślniczej nie występują zjazdy.

Skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 222 z ulicą Rzemieślniczą posiada nawierzchnię bitumiczną, która została wykonana w 2015 roku. Geometria wlotu ulicy Rzemieślniczej umożliwia dowiązanie układu projektowanego do stanu istniejącego bez naruszenia granic pasa drogowego drogi wojewódzkiej.

Zły stan nawierzchni wlotu ulicy Akacjowej w ulicę Kunegundy Pawłowskiej wymaga przebudowy skrzyżowania.



1. Ulica Akacjowa.



2. Ulica Rzemieślnicza.

Obecny układ drogowy posiada mankamenty:

- liczne wyboje, koleiny oraz ubytki w zakresie ulicy Akacjowej oraz ulicy Rzemieślniczej,
- nawierzchnia szutrowa wymaga regularnych zabiegów utrzymaniowych,
- w okresie letnim nawierzchnia szutrowa generuje pył, który osadza się na elewacji domów jednorodzinnych zlokalizowanych przy ulicy Akacjowej.

#### ➤ ANALIZA GEOLOGICZNA

Badania geologiczne w zakresie planowanej inwestycji przeprowadziła firma Przedsiębiorstwo Geologiczne AQUA Jacek Kuciaba. Wykonano cztery odwierty geologiczne na głębokość 3m – jeden w zakresie ulicy Rzemieślniczej oraz trzy w zakresie ulicy Akacjowej.

W obrębie rozpatrywanego terenu przypowierzchniową warstwę podłoża stanowią rodzime grunty próchnicze, które posiadają miąższość maksymalnie 0,30m oraz nasypy niekontrolowane złożone ze szlaki z dodatkiem próchnicy oraz kruszywa łamanego. Miąższość warstwy gruntów nasypowych wynosi 0,10m. Na większych głębokościach, w badanym podłożu zalegają grunty czwartorzędowe pochodzenia plejstocńskiego. Są to głównie wodnolodowcowe grunty niespoiste w postaci piasków średnich, piasków drobnych i piasków pylastych. Miejscami stwierdzono obecność warstw o niewielkiej miąższości z gruntów spoistych tj. piaski gliniaste.

Na rozpatrywanym terenie do głębokości 3m nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej, ani sączeń wód w warstwie gruntów spoistych.

Zgodnie z projektowaną niweletą ulicy Akacjowej oraz ulicy Rzemieślniczej koryto drogowe znajdzie się w warstwie piasków średnich, piasków pylastych oraz żwiru. Wszystkie grunty stanowiące podłoże gruntowe w korycie sklasyfikowano do grupy nośności G1 i G2.

Przydatność gruntów pod względem możliwości posadowienia konstrukcji należy zakwalifikować jako wysoką do bardzo wysokiej. Większość gruntów jest niewysadzinowych z wyjątkami - piasek pylasty jako wątpliwy.

Grunty niespoiste występują w stanie średniozagęszczonym. Kontrolnie wykonano sondę DPL z wynikiem  $I_D=0,43$ , co daje wskaźnik  $I_S=0,93$  zgodnie z przelicznikiem:

$$I_S = \frac{0,818}{0,958 - 0,174 \cdot I_D}$$

Zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, grubość konstrukcji drogowej powinna spełniać warunek mrozoodporności podłoża gruntowego. Lokalizacja inwestycji znajduje się w strefie  $h_z=1m$ . Dla gruntów G1/2 i kategorii KR2 grubość konstrukcji powinna być większa niż  $0,45 \cdot h_z=0,45m$ . Z uwagi na

zaprojektowanie wzmocnienia podłoża w postaci stabilizacji o grubości min. 15cm zachowano warunek nośności a pominięto warunek mrozoodporności.

(zgodnie z pkt. 8 Mrozoodporność podłoża nawierzchni Załącznik nr 4 Warunków technicznych: Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie).

## ➤ BADANIA NOŚNOŚCI

W celu prawidłowego zaprojektowania konstrukcji nawierzchni przeprowadzono badania nośności podłoża gruntowego. Wynikiem badania jest moduł dynamiczny  $E_{vd}$ . W celu odniesienia wyników badań do obowiązujących metod kontroli nośności oraz zagęszczenia wykorzystano wzory korelacyjne, które pozwalają przeliczyć  $E_{vd}$  na wskaźnik zagęszczenia  $I_s$  oraz moduł wtórny odkształcenia  $E_2$ .

Wzory korelacyjne:

$$I_s = 0,0037 \cdot E_{vd} + 0,8703$$

$$E_2 \approx 600 \cdot \ln(300 / (300 - E_{vd}))$$

Zgodnie z warunkami technicznymi podłoże dla posadowienia bezpośredniego konstrukcji kategorii KR1-2 wymaga modułu wtórnego  $E_2$  na poziomie 100MPa. Wyniki badań zostały przedstawione w tabeli nr 1. Z uwagi na korzystne wyniki nośności podłoża gruntowego w zakresie ulicy Akacjowej (km 0+000 – 0+310,00) oraz ulicy Rzemieślniczej zastosowano jedynie warstwę odcinającą z stabilizacji kruszywa naturalnego  $R_m=1.5\text{MPa}$  gr. 15cm. W zakresie ulicy Akacjowej (km 0+300 – 0+603,02), gdzie nośności były dużo niższe zastosowano wzmocnienie ze stabilizacji kruszywa naturalnego  $R_m=2,5\text{MPa}$  gr. 15cm.

1. Tabela badań terenowych

Nr	Lokalizacja	Moduł dynamiczny $E_{vd}$ [MPa]	Moduł wtórny $E_2$ [MPa]	Wskaźnik zagęszczenia $I_s$	Uwagi
1	0+060	67,16	152	$\geq 1,03$	Istniejąca konstrukcja
2	0+280	55,42	123	$\geq 1,03$	Istniejąca konstrukcja
3	0+330	17,07	35	0,93	Podłoże gruntowe
4	0+580	58,44	130	$\geq 1,03$	Istniejąca konstrukcja
5	0+630	56,25	125	$\geq 1,03$	Istniejąca konstrukcja
6	0+690	58,29	130	$\geq 1,03$	Istniejąca konstrukcja

## ➤ KATEGORIA RUCHU

Zgodnie z wytycznymi Inwestora dla ulicy Akacjowej oraz Rzemieślniczej przyjęto kategorię ruchu KR2, co jest adekwatne do ruchu odbywającego się po ulicy Akacjowej oraz Rzemieślniczej.

## 4. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

### 4.1. Założenia techniczne.

Dla rozwiązania projektowego ul. Akacjowa przyjęto następujące parametry techniczne:

od km 0+000.00 do 0+603.02:

- Klasa techniczna D 1/2,
- Prędkość projektowa  $V_p=30\text{km/h}$ ,
- Szerokość jezdni 5m,
- Szerokość pobocza 0,75m,
- Odwodnienie drogi na tereny zielone.

Dla rozwiązania projektowego ul. Rzemieślniczej przyjęto następujące parametry techniczne:

od km 0+000 do 0+122.47:

- Klasa techniczna D 1/2,
- Prędkość projektowa  $V_p=30\text{km/h}$ ,
- Szerokość jezdni 5m,
- Szerokość pobocza 0,75m,
- Odwodnienie drogi na tereny zielone.

Parametry techniczne zostały dobrane w oparciu o istniejący stan zabudowy oraz geometrię istniejącego pasa drogowego.

### 4.2. Projektowany układ sytuacyjny.

Projektowany układ drogowy ulicy Akacjowej dowiązany jest to istniejącej zabudowy terenu. Początek ulicy Akacjowej włącza się w istniejące skrzyżowanie z ulicą Kunegundy Pawłowskiej. Początkowy odcinek ulicy stanowi prosta, w km 0+065,65 zastosowano punkt załamania o kącie  $2^\circ$ . Na dalszym odcinku w km 0+169,81 zaprojektowano dwa łuki koszarowe o promieniach  $R=200\text{m}$  oraz  $R=150\text{m}$ . Podobnie w km 0+277,36 również zastosowano dwa łuki kołowe o promieniach  $R=40\text{m}$ . Zastosowanie łuków koszarowych podyktowane jest koniecznością dopasowania projektowanego układu do istniejącego pasa drogowego oraz lokalizacji istniejących zjazdów do działek. W km 0+491,71 zaprojektowano łuk poziomy o promieniu  $R=40\text{m}$ . Na łukach zastosowano normatywne poszerzenia jezdni. Ulica Akacjowa posiada skrzyżowania z drogami lokalnymi:



- ulicą Bukowa (km 0+056,61),
- ulicą Kasztanowa (km 0+145,42),
- ulicą Brzozowa (km 0+205,09),
- ulicą Jarzębinowa (0+223,80),
- ulicą Topolowa (0+276,25),
- ulicą Polonii Gdańskiej (0+315,52).

Skrzyżowania z ww. ulicami wyłukowano promieniami o  $R=6m$ . Skrzyżowanie z ulicą Kunegundy Pawłowskiej wyłukowano promieniem  $R=8m$ .

Do furtek zaprojektowano dojścia dla pieszych o szerokości 1m. Zjazdy indywidualne zaprojektowano szerokości 3m i zastosowano skosy 1:1. Zjazd publiczny zaprojektowano szerokości 5m i wyłukowano promieniem  $R=3m$ . Do przyległego w km 0+040 placu zabaw zaprojektowano zjazd szerokości 4m i zastosowano wyłukowania  $R=3m$ .

Przy placu zabaw zaprojektowano parking dla samochodów osobowych z trzema miejscami o wymiarach 2,5mx4,5m oraz jednym miejscem dla osoby niepełnosprawnej o wymiarze 2,6mx4,5m.

Droga na całym odcinku posiada przekrój szlakowy umożliwiający odwodnienie drogi na tereny zielone. Dla zjazdów zastosowano obramówki z krawężnika najazdowego 15/22. Krawężniki na styku z jezdnią ulicy Akacyjowej zostały wyniesione na +2cm.

Na całym odcinku ulicy Akacyjowej zastosowano pobocza obustronne o szerokości 0,75m. Zróżnicowano konstrukcję poboczy, na odcinku zurbanizowanym tj w km 0+000 - 0+323,75 zastosowano kruszywo łamane 0/31,5, zaś na odcinku niezurbanizowanym tj. 0+323,75 – 0+603,02 zastosowano mieszankę optymalną.

Ulica Rzemieślnicza stanowi kontynuację ulicy Akacyjowej w kierunku drogi wojewódzkiej nr 222. Skrzyżowanie ulicy Akacyjowej z ulicą Rzemieślniczej zostało zaprojektowane jako trzywlotowe z wyłukowaniami  $R=6m$ . Długość zaprojektowanego odcinka ulicy Rzemieślniczej wynosi około 122mb prostej. Koniec ulicy Rzemieślniczej stanowi skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 222. Skrzyżowanie drogi wojewódzkiej nr 222 z ulicą Rzemieślniczą posiada nawierzchnię bitumiczną, która została wykonana w 2015 roku. Geometria wlotu ulicy Rzemieślniczej umożliwia dowiązanie układu projektowanego do stanu istniejącego bez naruszenia granic pasa drogowego drogi wojewódzkiej.

Droga na całym odcinku posiada przekrój szlakowy umożliwiający odwodnienie drogi na tereny zielone.

Na całym odcinku ulicy Rzemieślniczej zastosowano pobocza obustronne o szerokości 0,75m. Zastosowano konstrukcję z mieszanki optymalnej.

Szczegółowe rozwiązanie zostało pokazane na rysunku nr 1 - „Plan sytuacyjny”.

### 4.3. Rozwiązanie wysokościowe.

W celu precyzyjnego zaprojektowania rozwiązania wysokościowego dogęszczono rzędne mapy do celów informacyjnych. Wykonano pomiar sytuacyjno – wysokościowy w przekrojach średnio co 10mb wraz z otoczeniem drogi.

Niweleta ulicy Akacjowej jest ściśle dopasowana do stanu istniejącego z niewielkimi korektami. Elementem decydującym o przebiegu niwelety ulicy Akacjowej na odcinku zurbanizowanym były istniejące zjazdy.

Na długości ulicy Akacjowej zastosowano pochylenia podłużne z zakresu od 0,3% do 5,7%. Niweleta została tak zaprojektowana, żeby utrzymać dostępność istniejących zjazdów z drogi oraz nie powodować kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu. W ramach prac należy wykonać regulację wysokościową studni kanalizacji sanitarnej oraz zasuw wodociągowych.

Dla ulicy Akacjowej zastosowano dwustronne pochylenia poprzeczne 2%. Zastosowane pochylenia poprzeczne jednostronne dla łuków poziomych wynoszą 3% i 5%.

Załamania niwelety ul. Akacjowej wyłukowano promieniami o wartości od  $R=300m$  do  $R=900m$ . Załamania niwelety o wartości sumarycznej mniejszej niż 1% nie wyłukowano. Dobór promieni łuków wynikał bezpośrednio z konieczności dopasowania się do istniejących zjazdów.

Niweleta ulicy Rzemieślniczej została tak zaprojektowana, aby wykorzystać nośność istniejącej konstrukcji drogowej. Elementami decydującymi w przebiegu niwelety ulicy Rzemieślniczej są skrzyżowania z ulicą Akacjową oraz z drogą wojewódzką nr 222.

Na długości ulicy Rzemieślniczej zastosowano pochylenia podłużne z zakresu od 0,8% do 3,9%. W ramach prac należy wykonać regulację wysokościową studni kanalizacji sanitarnej oraz zasuw wodociągowych.

Dla ulicy Rzemieślniczej zastosowano dwustronne pochylenia poprzeczne. Zastosowane pochylenia poprzeczne wynoszą 2% dla pochylenie daszkowego.

Załamania niwelety ul. Rzemieślniczej wyłukowano promieniami o wartości  $R=300m$  i  $R=600m$ . Załamania niwelety o wartości sumarycznej mniejszej niż 1% nie wyłukowano.

Na wszystkich zjazdach zaprojektowano krawężniki 15/22 na styku z ulicami wyniesione +2cm.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności rzędnych istniejących mapy i rzędnych w terenie należy dopasować rozwiązanie projektowe do istniejących zjazdów.

Szczegółowe rozwiązanie pokazano na rysunku nr 2.1 i 2.2 „Profil podłużny”.

#### 4.4. Odwodnienie.

W ramach rozwiązania projektowego nie zakłada się zmiany sposobu gospodarowania wodami opadowymi. Woda opadowa zostanie spadkami poprzecznymi i podłużnymi odprowadzona na tereny zielone. W ramach zadania inwestycyjnego należy wykonać muldy w zakresie projektowanych trawników o geometrii powodującej spływ wody z jezdni na tereny zielone.

Szczególną uwagę należy zwrócić na lokalizację najniższych punktów niwelety ulicy Akacjowej, które zostały zaprojektowane poza zakresem zjazdów. Pochylenie podłużne muld należy dostosować do sytuacji terenowej.

#### 4.5. Roboty ziemne.

Roboty ziemne realizowane w zakresie zadania inwestycyjnego należy wykonać zgodnie z PN-S-02205 „Roboty ziemne”.

Założono, że wszystkie projektowane nasypy zostaną zbudowane z piasku średniego, którego kąt tarcia wewnętrznego powinien być większy niż  $\phi 30^\circ$ , spójność  $c=0$  kPa oraz gęstość objętościowa  $18 \text{ kN/m}^3$ .

Stopień zagęszczenia gruntu w miejscach wykopów oraz miejscach zerowych robót ziemnych do głębokości 0,2m nie powinien być mniejszy niż  $I_s=1,00$ , zaś na głębokości od 0,2m do 0,5m nie mniejszy niż  $I_s=0,97$ .

**Roboty ziemne należy realizować w suchej porze roku. Należy zadbać o prawidłowe odwodnienie wykopu oraz w żadnym wypadku nie dopuścić do nawodnienia gruntu, na którym budowany ma być nasyp lub konstrukcja nawierzchni. Jeżeli dojdzie do takiej sytuacji, należy niezwłocznie osuszyć podłoże przed rozpoczęciem dalszych robót. W miejscach, gdzie występują sieci uzbrojenie podziemnego należy wykonać ręczne przekopy próbne, aby zweryfikować faktyczną lokalizację kabli.**

Szczególną uwagę należy zwrócić w trakcie realizacji warstwy stabilizacji cementem w przypadku zastosowania metody mieszania na miejscu. Istniejące sieci należy odkryć ręcznie i upewnić się, że znajdują się poza zakresem pracy stabilizatora.

#### 4.6. Konstrukcje nawierzchni.

Dla projektowanej drogi, konstrukcję nawierzchni jezdni przyjęto w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

**1. KONSTRUKCJA JEZDNI****(ul. Akacjowa, ul. Rzemieślnicza, ul. Bukowa, ul. Kasztanowa, ul. Jarzębinowa, ul. Brzozowa, ul. Topolowa, ul. Polonii Gdańskiej).**

1.	Beton asfaltowy AC11S KR2	5cm	Warstwa ścieralna
2.	Beton asfaltowy AC22P KR2	7cm	Podbudowa zasadnicza
3.	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie <b>pozyskane ze skały litej 0/31,5</b>	20cm	Podbudowa pomocnicza

**2. KONSTRUKCJA ZJAZDÓW ORAZ MIEJSC POSTOJOWYCH**

1.	Kostka betonowa typu TT gr. 8cm koloru szarego	8cm	Warstwa ścieralna
2.	Podsypka cementowo – piaskowa	3cm	Podsypka
3.	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie <b>pozyskane ze skały litej 0/31,5</b>	15cm	Podbudowa zasadnicza

**3. WZMOCNIENIE SŁABONOŚNEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO TYP 1****(ul. Akacjowa od km 0+310,00 do km 603,02, miejsca postojowe).**

1.	Kruszywo naturalne stabilizowane cementem R <sub>m</sub> =2,5MPa	15cm	Wzmocnienie
----	---	------	-------------

**4. WZMOCNIENIE SŁABONOŚNEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO TYP 2****(zjazdy, ul. Akacjowa od km 0+000 do km 0+310,00, ul. Rzemieślnicza, ul. Bukowa, ul. Kasztanowa, ul. Jarzębinowa, ul. Brzozowa, ul. Topolowa, ul. Polonii Gdańskiej).**

1.	Kruszywo naturalne stabilizowane cementem R <sub>m</sub> =1,5MPa	15cm	Wzmocnienie
----	---	------	-------------

**5. KONSTRUKCJA POBOCZY TYP 1****(ul. Akacjowa od km 0+000,00 do km 0+323,75, ul. Bukowa, ul. Polonii Gdańskiej, ul. Kasztanowa, ul. Brzozowa, ul. Jarzębinowa, ul. Topolowa).**

1.	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie <b>pozyskane ze skały litej 0/31,5</b>	10cm	Warstwa ścieralna
----	--	------	-------------------

**6. KONSTRUKCJA POBOCZY TYP 2 / REGULACJA WYSOKOŚCIOWA****(ul. Akacjowa od km 0+323,75 – 0+602,03, ul. Rzemieślnicza / ul. Kasztanowa, ul. Topolowa, ul. Polonii Gdańskiej).**

1.	Mieszanka optymalna	10cm	Warstwa ścieralna
----	---------------------	------	-------------------

## 7. KONSTRUKCJA CHODNIKÓW.

1.	Kostka betonowa typu 10/20 gr. 8cm koloru szarego	8cm	Warstwa ścieralna
2.	Podsypka cementowo – piaskowa	5cm	Podsypka

## 8. KONSTRUKCJA WYDZIELENIA MIEJSC POSTOJOWYCH

1.	Kostka betonowa typu TT gr. 8cm koloru grafitowego	8cm	Warstwa ścieralna
2.	Podsypka cementowo – piaskowa	3cm	Podsypka
3.	Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie <b>pozyskane ze skały litej 0/31,5</b>	15cm	Podbudowa zasadnicza

### UWAGI:

- Nie dopuszcza się stosowania kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie pozyskanego z przekruszenia otoczków i głazów narzutowych. Należy stosować wyłącznie kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie pozyskane z przekruszenia skał litych,
- Wymagany moduł wtórny z badania VSS na podbudowie z kruszywa łamanego musi wynosić co najmniej 140MPa przy stosunku modułów  $E2/E1 \leq 2,2$ ,
- W zakresie robót bitumicznych połączenia styków roboczych oraz połączenie z istniejącą jezdnią drogi wojewódzkiej należy przesmarować asfaltem lub zastosować taśmy laterbitowe, Zabrania się smarowania styków roboczych emulsją asfaltową.
- Nie wyklucza się uzbrojenia podziemnego terenu nie wykazanego na mapie.

**Opracował:**

# ZAŁĄCZNIKI

Nr	Lokalizacja	Moduł dynamiczny E <sub>vd</sub> [MPa]	Moduł wtórny E <sub>2</sub> [MPa]	Wskaźnik zagęszczenia I <sub>s</sub>	Uwagi
1	0+060	67,16	152	≥1,03	Istniejąca konstrukcja
2	0+280	55,42	123	≥1,03	Istniejąca konstrukcja
3	0+330	17,07	35	0,93	Podłoże gruntowe po zdjęciu warstwy humusu
4	0+580	58,44	130	≥1,03	Istniejąca konstrukcja
5	0+630	56,25	125	≥1,03	Istniejąca konstrukcja
6	0+690	58,29	130	≥1,03	Istniejąca konstrukcja

**Na podstawie:**

- "Szybka kontrola zagęszczenia nasypów metodą ugięciomierza dynamicznego"
- prof. dr hab. inż. Stanisław Pisarczyk Politechnika Warszawska.
- ZTVE-StB 97, ZTVE-StB 94

**mgr inż. Łukasz Kitowski**  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 bez ograniczeń w specjalności drogowej  
 Nr ewid. POM/0292/POOD/11

ARKUSZ NR 1

DYNAMICZNA TYPO UŁĘKIEGO  
ORAZ WZ. UL. RZEMIEŚNICZEJ

BADANIE MODUŁU DYNAMICZNEGO PRĘTA  
ZAKRES: PRZEBUDOWA UL. AKACJOWEJ  
INWESTOR: UG TRĄBKI WIELKIE

Badanie modułu dynamicznego wg. TP BF-StB czesc B 8.3

Urządzenie: HMP-LFG-Sk

Nr.: /

ŁUKASZ KITOWSKI

Badający

20°C

Pogoda/Temperatura

PRZEBUDOWA UL. AKACJOWEJ

1. CZĘŚCI UL. RZEMIEŚNICZEJ

Projekt/Budowa/Obiekt

0+000

Obszar badan/warstwa

Nr.: /

Data badania/Czas:

2016-03-05/ 11:11

n	Sn(mm)	Vn(mm/s)
1	0.329	116.11
2	0.336	120.80
3	0.339	121.18

MW | 0.335 | 119.4

Ocena:

Evd = 67.16 MN/m<sup>2</sup>

S/v = 2.805 ms

**BADANIE WYKONANE**

**mgr inż. Łukasz Kitowski**

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej

Nr ewid. POM/292/POOD/11

Badanie modułu dynamicznego wg. TP BF-StB czesc B 8.3

Urządzenie: HMP-LFG-Sk

Nr.: /

ŁUKASZ KITOWSKI

Badający

20°C

Pogoda/Temperatura

PRZEBUDOWA UL. AKACJOWEJ

1. CZĘŚCI UL. RZEMIEŚNICZEJ

Projekt/Budowa/Obiekt

0+280

Obszar badan/warstwa

Nr.: /

Data badania/Czas:

2016-03-05/ 11:07

n	Sn(mm)	Vn(mm/s)
1	0.420	156.32
2	0.400	146.86
3	0.398	145.72

MW | 0.406 | 149.6

Ocena:

Evd = 55.42 MN/m<sup>2</sup>

S/v = 2.713 ms

Badanie modułu dynamicznego wg. TP BF-StB czesc B 8.3

Urządzenie: HMP-LFG-Sk

Nr.: /

ŁUKASZ KITOWSKI

Badający

20°C

Pogoda/Temperatura

PRZEBUDOWA UL. AKACJOWEJ

1. CZĘŚCI UL. RZEMIEŚNICZEJ

Projekt/Budowa/Obiekt

0+330

Obszar badan/warstwa

Nr.: /

Data badania/Czas:

2016-03-05/ 11:01

n	Sn(mm)	Vn(mm/s)
1	1.334	355.52
2	1.337	355.77
3	1.284	350.00

MW | 1.318 | 353.8

Ocena:

Evd = 17.07 MN/m<sup>2</sup>

S/v = 2.725 ms



BADANIE MODUŁU DYNAMICZNEGO PRĘTĄ DYNAMICZĄ TYPO LEUKIEGO NR 2

ZAKRES: PRZEBUDOWA UL. AKACJOWEJ, CZĘŚCI UL. RZEMIEŚNICZEJ

INWESTOR: DGB TRĄBKU WIEKUNE

Badanie modułu  
dynamicznego wg.  
TP BF-StB czesc B 8.3

Urządzenie: HMP-LFG-SK

Nr.:

ŁUKASZ KITOWSKI

Badający

20°C

Pogoda/Temperatura  
PRZEBUDOWA UL. AKACJOWEJ  
! CZĘŚCI UL. RZEMIEŚNICZEJ  
Projekt/Budowa/Obiekt

0+580

Obszar badan/warstwa

Nr.:

Data badania/Czas:

2016-03-05/ 11:20

n | Sn(mm) | Vn(mm/s)

1 | 0.404 | 139.39

2 | 0.380 | 130.50

3 | 0.372 | 129.58

MW | 0.385 | 133.2

Ocena:

Evd = 58.44 MN/m<sup>2</sup>

s/v = 2.890 ms

Badanie modułu  
dynamicznego wg.  
TP BF-StB czesc B 8.3

Urządzenie: HMP-LFG-SK

Nr.:

ŁUKASZ KITOWSKI

Badający

20°C

Pogoda/Temperatura  
PRZEBUDOWA UL. AKACJOWEJ  
(CZĘŚCI UL. RZEMIEŚNICZEJ  
Projekt/Budowa/Obiekt

0+630

Obszar badan/warstwa

Nr.:

Data badania/Czas:

2016-03-05/ 11:24

n | Sn(mm) | Vn(mm/s)

1 | 0.404 | 144.44

2 | 0.388 | 138.50

3 | 0.408 | 140.02

MW | 0.400 | 141.0

Ocena:

Evd = 56.25 MN/m<sup>2</sup>

s/v = 2.836 ms

Badanie modułu  
dynamicznego wg.  
TP BF-StB czesc B 8.3

Urządzenie: HMP-LFG-SK

Nr.:

ŁUKASZ KITOWSKI

Badający

20°C

Pogoda/Temperatura  
PRZEBUDOWA UL. AKACJOWEJ  
! CZĘŚCI UL. RZEMIEŚNICZEJ  
Projekt/Budowa/Obiekt

0+690

Obszar badan/warstwa

Nr.:

Data badania/Czas:

2016-03-05/ 11:22

n | Sn(mm) | Vn(mm/s)

1 | 0.406 | 146.97

2 | 0.376 | 140.04

3 | 0.377 | 139.94

MW | 0.386 | 142.3

Ocena:

Evd = 58.79 ~~MN~~/m<sup>2</sup>

s/v = 2.712 ms

BADANIE WYKONAŁ

mgr inż. Łukasz Kitowski  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności drogowej  
Nr ewid. POM/0292/POOD/11

*[Signature]*

Ul. Przemysłowa									
Km	Odl.	Pow. przekroju		Śr. pow. Przekroju		Objętość		SUMA	
		W1	N1	W1	N1	W1	N1	W1	N1
		m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>		m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	
+005,13	-	2,84	0,35	-	-	-	-	-	-
+007,97	2,84	1,82	2,17	2,33	1,26	6,62	3,58	6,62	3,58
+026,39	18,42	4,78	0,30	3,30	1,24	60,79	22,84	67,40	26,42
+050,00	23,61	5,33	0,44	5,06	0,37	119,47	8,74	186,87	35,15
+076,00	26,00	5,52	0,48	5,43	0,46	141,18	11,96	328,05	47,11
+100,00	24,00	4,53	0,39	5,03	0,44	120,72	10,56	448,77	57,67
+124,00	24,00	3,05	0,31	3,79	0,35	90,96	8,40	539,73	66,07
+147,92	23,92	4,58	0,44	3,82	0,38	91,37	9,09	631,10	75,16
+175,00	27,08	4,37	0,44	4,48	0,44	121,32	11,92	752,42	87,08
+202,00	27,00	5,33	0,45	4,85	0,45	130,95	12,15	883,37	99,23
+220,96	18,96	4,27	0,48	4,80	0,47	91,01	8,91	974,38	108,14
							<b>SUMA</b>	<b>974,38</b>	<b>108,14</b>

m³

Ul. Towarowa									
Km	Odl.	Pow. przekroju		Śr. pow. Przekroju		Objętość		SUMA	
		W1	N1	W1	N1	W1	N1	W1	N1
		m <sup>2</sup>		m <sup>2</sup>		m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	
+000,00	-	5,63	0,64	-	-	-	-	-	-
+018,64	18,64	4,14	0,61	4,89	0,63	91,15	11,74	91,15	11,74
+046,32	27,68	5,5	0,56	4,82	0,59	133,42	16,33	224,57	28,07
+070,00	23,68	6,21	0,36	5,86	0,46	138,76	10,89	363,33	38,97
+104,30	34,30	5,04	0,59	5,63	0,48	193,11	16,46	556,44	55,43
+127,00	22,70	5,79	0,51	5,42	0,55	123,03	12,49	679,48	67,92
+154,59	27,59	4,62	0,62	5,21	0,57	143,74	15,73	823,22	83,64
							<b>SUMA</b>	<b>823,22</b>	<b>83,64</b>

m³

POZOSTAŁE			
Lokalizacja		W1	N1
		m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
zjazdy ul Towarowa		87,71	10,7

**ŁĄCZNA WARTOŚĆ NASYPÓW**
**202,48**
m³

**ŁĄCZNA WARTOŚĆ WYKOPÓW**
**1885,31**
m³

**VIATRAKT Łukasz Kitowski**

Adres: 83-300 Kartuzy ul. Leśna 1A/1  
Telefon: +48 694 613 967 E-mail: viatrakt@gmail.com  
NIP: 5891755291 REGON: 363570680



## WYKAZ URZĄDZEŃ KANALIZACYJNYCH I WODOCIĄGOWYCH DO REGULACJI

*Dotyczy: Projektu przebudowy ulicy Akacjowej oraz części ulicy Rzemieślniczej w Trąbkach Wielkich.*

Lp	Lokalizacja	Rodzaj	Sieć
1	ul. Akacjowa 0+027	Studnia	ks160/ks200
2	ul. Bukowa 0+007	Studnia	ks200
3	ul. Akacjowa 0+083	Studnia	ks160/ks200
4	ul. Akacjowa 0+101	Studnia	ks160/ks200
5	ul. Akacjowa 0+123	Studnia	ks160/ks200
6	ul. Akacjowa 0+143	Studnia	ks200
7	ul. Akacjowa 0+173	Studnia	ks160/ks200
8	ul. Akacjowa 0+204	Studnia	ks160/ks200
9	ul. Akacjowa 0+221	Studnia	ks200
10	ul. Akacjowa 0+246	Studnia	ks200
11	ul. Polonii Gdańskiej 0+017	Studnia	ks200
12	ul. Akacjowej 0+349	Studnia	ks160/ks200
13	ul. Akacjowej 0+386	Studnia	ks160/ks200
14	ul. Akacjowej 0+428	Studnia	ks160/ks200

## VIATRAKT Łukasz Kitowski

Adres: 83-300 Kartuzy ul. Leśna 1A/1

Telefon: +48 694 613 967 E-mail: viatrakt@gmail.com

NIP: 5891755291 REGON: 363570680



Lp	Lokalizacja	Rodzaj	Sieć
15	ul. Akacjowej 0+542	Studnia	ks160/ks200
16	ul. Akacjowej 0+572	Studnia	ks200
17	ul. Rzemieślnicza odc. 1 0+006	Studnia	ks200
18	ul. Rzemieślnicza odc. 2 0+059	Studnia	ks200
19	ul. Rzemieślnicza odc. 2 0+114	Studnia	ks200
20	ul. Akacjowej 0+021	Zasuwa	wodociąg
21	ul. Akacjowej 0+252	Zasuwa	wodociąg
22	ul. Akacjowej 0+260	Zasuwa	wodociąg
23	ul. Polonii Gdańskiej 0+000	Zasuwa	wodociąg
24	ul. Akacjowej 0+526	Zasuwa	wodociąg
25	ul. Rzemieślnicza 0+004	Zasuwa	wodociąg
26	ul. Akacjowej 0+000	Zasuwa	wodociąg