

Inwestor:

Prezydent Miasta Pruszków

ul. Kraszewskiego 14/16
05-800 Pruszków



Projektant:

APOGEUM Sp. z o. o.

ul. Korotyńskiego 23 lok. 66, 02-123 Warszawa
tel.: (+48) 609 00 16 80



Inwestycja/Obiekt:

**Budowa ul. Tuwima na odcinku od
ul. Zdziarskiej do ul. Kwiatów Polskich i
ul. Kwiatów Polskich w Pruszkowie**

Stadium:

**PROJEKT BUDOWLANY
z elementami projektu wykonawczego**

Branża:

**Projekt architektoniczno-budowlany
DROGI
TOM II**

Kategoria obiektu budowlanego: XXV

Działki objęte obszarem inwestycji:

**21/20, 23/8, 25/1, 27/2, 28/6 (28/9, 28/10), 30/2, 30/4, 31/4, 32/4, 32/11, 197/2, 202, 203/1,
203/3 204/1, 269/5, 269/19, 269/25, 269/27, 269/29 i 294/1 Obręb 0007-Pruszków**

gdzie w nawiasach podano nr działek po podziałach przewidzianych w ramach inwestycji

Projektant	mgr inż. Paweł Zackiewicz	MAZ/0660/ PBD/17	
Sprawdzający	mgr inż. Jan Zackiewicz	St-238/77	

Warszawa, luty 2020 r.

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny	s. 3-8
1. Podstawa i zakres opracowania	s. 3
2. Opis stanu istniejącego	s. 4
3. Rozwiązania projektowe	s. 4
3.1. Ulica w planie	s. 4
3.2. Zestawienie powierzchni zabudowy	s. 5
3.3. Ukształtowanie wysokościowe	s. 5
3.4. Konstrukcje nawierzchni	s. 5
3.5. Odwodnienie ulic	s. 6
3.6. Oświetlenie ulicy	s. 7
3.7. Kanał technologiczny	s. 7
3.8. Kolizje z istniejącą infrastrukturą	s. 8
4. Wpływ inwestycji na środowisko	s. 8
5. Dane informacyjne	s. 8
II. Informacja dotycząca BIOZ	s. 9-10
III. Rysunki	s. 11-18
Rys. 1 Plan orientacyjny (1:10000)	s. 11
Rys. 2 Plan sytuacyjno – wysokościowy (1:500)	s. 12
Rys. 3a Profil ul. Tuwima (1:100/1000)	s. 13
Rys. 3b Profil ul. Kwiatów Polskich (1:100/1000)	s. 14
Rys. 4 Przekroje normalne (1:50)	s. 15
Rys. 5 Profil kanalizacji deszczowej (1:100/1000)	s. 16
Rys. 6 Zestawienie studni (b/s)	s. 17
Rys. 7 Przekrój konstrukcji zjazdu (1:50/10)	s. 18

Opis techniczny do projektu "Budowy ul. Tuwima na odcinku od ul. Zdziarskiej do ul. Kwiatów Polskich i ul. Kwiatów Polskich w Pruszkowie"

1. Podstawa i zakres opracowania

Projekt wykonano w oparciu o następujące materiały:

- mapę do celów projektowych z maja 2019,
- wytyczne Inwestora,
- umowę nr WI.7031.25.2019 zawartą pomiędzy Gminą Miasto Pruszków a APOGEUM Sp. z o. o.,
- wizję lokalną terenu inwestycji oraz istniejące zagospodarowanie terenu,
- uzyskane uzgodnienia i opinie.

Przedmiotem opracowania jest budowa gminnej ul. Tuwima (od ul. Zdziarskiej do ul. Kwiatów Polskich) i ul. Kwiatów Polskich w Pruszkowie wraz z niezbędną infrastrukturą. Ul. Tuwima należy do klasy technicznej D a ul. Kwiatów Polskich do klasy L. Projektowany odcinek ul. Tuwima ma długość 152m, a ul. Kwiatów Polskich 189m. Inwestycja znajduje się w północno wschodniej części Pruszkowa. Obszar opracowania znajduje się pomiędzy skrzyżowaniami ul. Kwiatów Polskich z ul. Kwitnącą i ul. Chabrową oraz skrzyżowaniami ul. Tuwima z ul. Kwiatów Polskich i ul. Zdziarską / Kwitnącą. Na krańcach opracowania projekt uwzględnia dowiązanie się do istniejących nawierzchni oraz oświetlenia sąsiednich ulic. Obecnie ruch samochodowy w ul. Kwiatów Polskich i Tuwima odbywa się po wyjeżdżonej nawierzchni gruntowo żwirowej. Zgodnie z otrzymanymi warunkami technicznymi od Zarządcy drogi nie ma możliwości włączenia się do istniejących kanalizacji deszczowych w sąsiednich ulicach. W związku z powyższym przewidziano budowę rur perforowanych w obsypce kruszywowej umożliwiającej odprowadzenie wód opadowych do gruntu pod drogami. Ponadto zaprojektowano nowe oświetlenie ulic, które będzie zasilane kablem podziemnym. Inwestycja uwzględnia również budowę kanału technologicznego. W ramach przedsięwzięcia konieczny jest wykup 2 działek oraz rozbiórka ogrodzenia na działce nr 30/4 i 269/12 zgodnie z rysunkiem PZT.

Budowa w swoim zakresie obejmuje:

- Rozbiórkę istniejących ogrodzeń kolidujących z drogami.
- Rozbiórkę istniejących nawierzchni w obrębie ulic.
- Wykonanie korytowania pod nowo projektowaną konstrukcją dróg.
- Budowę systemów odwadniających.
- Budowę kanału technologicznego.
- Wycinkę drzew kolidujących z nowym zagospodarowaniem.
- Budowę jezdni z kostki betonowej.
- Budowę chodników i zjazdów z kostki betonowej.

- Budowę oświetlenia ulicznego.
- Roboty towarzyszące związane z dostosowaniem obszaru inwestycji do nowego zagospodarowania.

2. Opis stanu istniejącego

W stanie istniejącym ulice są wytyczone sąsiednią zabudową jednorodzinną, ogrodzeniami tych posesji oraz kilkoma niezabudowanymi działkami. Ulice posiadają różnorodną nawierzchnię gruntową lub żwirową o zmiennej szerokości od 3,5 do 5,0m. Po obu stronach jezdni znajduje się niewydzielone pobocze porośnięte trawą. W ramach inwestycji konieczna będzie rozbiórka istniejącego ogrodzenia na działce nr 30/4 oraz 269/12. Ulice nie posiadają systemu odwadniającego, a oświetlenie jest realizowane poprzez oprawy umieszczone na istniejących słupach elektroenergetycznych. Wody opadowe i roztopowe spływają grawitacyjnie zgodnie ze spadkiem terenu a częściowo wsiąkają w teren działek własnych. Posesje sąsiadujące z pasem drogowym są obsługiwane przez zjazdy przeważnie kruszywowe lub gruntowe w zróżnicowanym stanie technicznym. Większość działek sąsiadujących z drogami jest zabudowana. W sąsiedztwie ulicy dominuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna szeregowa o wysokości do 2 kondygnacji nadziemnych. Obszar inwestycji jest objęty zapisami MPZP. Szerokość dogi dojazdowej ul. Tuwima to 10m, a drogi lokalnej ul. Kwiatów Polskich to 12m.

W pasie drogowym występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- gazociąg,
- kable elektroenergetyczne niskiego napięcia,
- kanalizacja sanitarna fi 200mm,
- wodociąg fi 80mm i 100mm,
- projektowana kanalizacja telekomunikacyjna

oraz uzbrojenie naziemne:

- sieć elektroenergetyczna z oprawami oświetleniowymi zawieszonymi na słupach.

3. Rozwiązania projektowe

3.1. Ulica w planie

Zaprojektowane rozwiązania zostały opracowane w dostosowaniu do istniejącego zagospodarowania terenu.

W ramach projektu przewidziano wykonanie 5,5m jezdni ul. Kwiatów Polskich (standardowa szerokość drogi lokalnej) oraz 5,0m jezdni ul. Tuwima (standardowa szerokość drogi dojazdowej) z 2,0–2,9m obustronnymi przyjezdniowymi chodnikami. Po północnej stronie ul. Kwiatów Polskich przewidziano pas zieleni usytuowany na granicy pasa drogowego. Z kolei na ul. Tuwima przewidziano wąski pas zieleni po wschodniej stronie opracowania.

Parametry techniczne projektowanej ulicy Kwiatów Polskich:

- długość jezdni objęta projektem – 189,10m,
- szerokość jezdni – 5,50m,
- 1 skrzyżowanie z ul. Tuwima pod kątem zbliżonym do 90⁰ oraz 2 włączenia na krańcach opracowania z ul. Kwitnącą i Chabrową,
- 13 zjazdów indywidualnych,

Parametry techniczne projektowanej ulicy Tuwima:

- długość jezdni objęta projektem – 152,31m,
- szerokość jezdni – 5,00m,
- 1 skrzyżowanie z ul. Tuwima pod kątem zbliżonym do 90⁰ oraz 1 włączenie na krańcu opracowania z ul. Zdziarską / Kwitnącą,
- 17 zjazdów indywidualnych,

Szczegóły rozwiązań w planie przedstawiono na rys. nr 2.

3.2. Zestawienie powierzchni zabudowy

Powierzchnia całkowita objęta inwestycją wynosi 4517m² w tym:

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| - projektowana jezdnia | - 1816m ² |
| - projektowany chodnik/pobocza | - 1250m ² |
| - projektowane zjazdy | - 324m ² |

3.3. Ukształtowanie wysokościowe

Rozwiązania wysokościowe nawierzchni ul. Tuwima i Kwiatów Polskich wynikają z istniejącego zagospodarowania terenu. W ramach projektu nie przewiduje się znaczących zmian w stosunku do obecnych rzędnych.

Ze względu na brak istniejącego odwodnienia ulicy, projekt zakłada budowę nowego systemu odwadniającego. Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi od Zarządcy drogi nie ma możliwości włączenia się z nową kanalizacją deszczową do istniejących kanałów deszczowych w sąsiednich ulicach. W związku z powyższym zaprojektowano system odwadniający polegający na rozsączaniu wód opadowych do gruntu w teren działek własnych. Woda opadowa z powierzchni utwardzonych dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu spadków poprzecznych i podłużnych zostanie zebrana przez nowo wybudowane wpusty i odprowadzona do projektowanych rur perforowanych, które umożliwią odprowadzenie wody do gruntu.

Przekrój poprzeczny obu jezdni zaprojektowano jako jednostronny z pochyleniem 2%. Wartość pochylenia podłużnego niwelety kształtuje się pomiędzy 0,5% a 0,8%.

Szczegóły rozwiązań przedstawiono na rys. nr 2, 3 i 4.

3.4. Konstrukcja nawierzchni

Nawierzchnie zaprojektowano przy następujących założeniach:

- kategoria ruchu przyjęto jako KR2,
- warunki gruntowe jako G3 w oparciu o badania gruntu,
- warstwę ścieralną w uzgodnieniu z Inwestorem,

- grubość warstw przyjęto w oparciu o Rozporządzenie MT i GM z dn. 02.03.1999r i współczynniki materiałowe równoważnej nośności.

Jezdnia ul. Tuwima i Kwiatów Polskich:

- warstwa ścieralna – kostki betonowe brukowe wg PN-EN-1338 szare gr. 8cm,
- warstwa wyrównawcza – podsypka cementowo-piaskowa /1:4/ gr. 4cm,
- warstwa podbudowy – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie gr. 20cm,
- warstwa wzmocnienia gruntu – grunt stab. cementem $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. 15cm.

Nawierzchnia zjazdów:

- warstwa ścieralna – kostki betonowe brukowe wg PN-EN-1338 szare gr. 8cm,
- warstwa wyrównawcza – podsypka cementowo-piaskowa /1:4/ gr. 4cm,
- warstwa podbudowy – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie gr. 20cm,

Nawierzchnia chodników / poboczy:

- warstwa ścieralna – kostki betonowe brukowe wg PN-EN-1338 czerwone gr. 6cm,
- warstwa wyrównawcza – podsypka cementowo-piaskowa /1:4/ gr. 4cm,
- warstwa podbudowy – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie gr. 15cm,

3.5. Odwodnienie ulic

Wody opadowe z powierzchni utwardzonych zostaną zebrane dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu wysokościowemu nawierzchni do nowo projektowanych wpustów i dalej za pomocą drenażu francuskiego pod jezdniami rozsączone do gruntu.

Zaprojektowana kanalizacja deszczowa składa się z systemu 8 wpustów ulicznych, 10 nowych studni na kanale głównym oraz poprowadzonych pod jezdnią ul. Tuwima i Kwiatów Polskich rur perforowanych dn 300mm w obsypce z kruszywa owiniętego geowłókniną umożliwiającą infiltrację do gruntu. System będzie awaryjnie połączony z istniejącą kanalizacją deszczową w sąsiednich ul. Kwitnącą i Chabrową.

Bilans wód opadowych (F1-jezdnia, F2-chodnik + zjazdy, F3-zieleni):

Powierzchnia zredukowana $F1z=2000 \times 0,7=1400\text{m}^2$, $F2z=1700 \times 0,7=1190\text{m}^2$.
 $F3z=500 \times 0,1=50\text{m}^2$. $\Sigma z=2640\text{m}^2$.

$$\Sigma F_z = (2000+1700) \times 0,7 + 500 \times 0,1 = 2640\text{m}^2 = 0,27\text{ha}$$

Natężenie miarodajne deszczu:

$$q = \frac{15,347 * A}{t_m^{0,667}} \left[\frac{\text{dm}^3}{\text{s} * \text{ha}} \right]$$

gdzie:

A – wartość stała = 470, wynikająca z rocznej sumy opadów $H \leq 800\text{mm}$ oraz częstości opadu $C=1$ tj. $100/p = 100\%$ dla drogi klasy L wg Dz. U. z 2016 poz. 124,

t_m – czas miarodajny trwania opadu 15 minut = 900s

$$q = \frac{15,347 * 470}{900^{0,667}} = 77,2 \frac{dm^3}{s * ha}$$

Spływ wód opadowych:

$$Q = F_z * q * \psi \left[\frac{dm^3}{s} \right]$$

gdzie:

$\psi = 1$ współczynnik spływu

$$Q = 0,27 * 77,2 * 1 = 20,8 dm^3/s$$

Ilość wód opadowych z jednego deszczu miarodajnego:

$$Q_{c_{max}} = Q * t_m [m^3]$$

$$\text{gdzie : } t_m = 15 \text{ min} = 900s$$

$$Q_{c_{max}} = 20,8 * 900 = 18720 dm^3 = 18,7 m^3$$

Powierzchnia retencyjna zaprojektowanej kanalizacji z rur perforowanych dn300 oraz studni dn1200 (bez uwzględnienia kruszywa, studzienek wpustowych oraz infiltracji wody do gruntu) wynosi:

$$10 \text{ studni dn1200} = \text{ok. } 10 * 0,6 * 0,6 * 3,14 * 2 = 22,6 m^3$$

$$340 \text{ m rur dn 300} = \text{ok. } 340 * 0,15 * 0,15 * 3,14 = 24,0 m^3 \quad \Sigma V = 46 m^3 > 20,8 m^3$$

Szczegóły dot. systemów odwadniających przedstawiono na rys. nr 2, 5 i 6.

3.6. Oświetlenie ulicy

Oświetlenie ul. Tuwima zaprojektowano jako jednostronne po zachodniej stronie ulicy z zastosowaniem aluminiowych słupów oświetleniowych o wysokości 8m z wysięgnikami 1m w rozstawie co ok. 33m. Kable zasilające oświetlenie zostaną ułożone pod chodnikiem. Zasilanie oświetlenia zostanie doprowadzone z istniejącego obwodu oświetleniowego / słupa na skrzyżowaniu ul. Kwitnącej i Kwiatów Polskich. Przewidziano zastosowanie ledowych opraw oświetleniowych o mocy 45W + 1 dodatkowa oprawa o mocy 104W na skrzyżowaniu z ul. Zdziarską.

Oświetlenie ul. Kwiatów Polskich zaprojektowano jako jednostronne po południowej stronie ulicy z zastosowaniem aluminiowych słupów oświetleniowych o wysokości 8m w rozstawie co ok. 30m. Kable zasilające oświetlenie zostaną ułożone pod chodnikiem. Zasilanie oświetlenia zostanie doprowadzone z istniejącego obwodu oświetleniowego / słupa na skrzyżowaniu ul. Kwitnącej i Kwiatów Polskich. Przewidziano zastosowanie ledowych opraw oświetleniowych o mocy 36W.

Przebieg projektowanej sieci przedstawiono na rys. nr 2.

3.7. Kanał technologiczny

Na całej długości ul. Tuwima i Kwiatów Polskich zaprojektowano kanał technologiczny poprowadzony odpowiednio po wschodniej i północnej stronie ulicy. Na większości długości przekrój przewidziano jako profil uliczny KTU, a pod

nawierzchniami przewidzianymi dla ruchu samochodowego i skrzyżowaniami jako profil przepustowy KTp. W ramach inwestycji przewidziano wykonanie 6 studni SK-2.

Szczegółowy przebieg projektowanego kanału przedstawiono na rys. nr 2.

3.8. Kolizje z istniejącą infrastrukturą

Przy budowie ul. Tuwima i Kwiatów Polskich wystąpią następujące kolizje z istniejącą infrastrukturą:

- istniejące ogrodzenie w ul. Tuwima na dz. nr 30/4 oraz na dz. nr 269/12 na skrzyżowaniu ulic, koliduje z projektowanym chodnikiem i wymaga rozbiórki.

4. Wpływ inwestycji na środowisko

Planowana budowa ul. Tuwima Kwiatów Polskich należy do inwestycji nie wpływających znacząco na środowisko, dla której nie jest wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Nowa nawierzchnia ulic, regulacja wód opadowych oraz budowa chodników korzystnie wpłynie na środowisko zmniejszając poziom podnoszącego się kurzu po przejeździe aut oraz podtopień terenów po ulewnych deszczach.

Projekt negatywnie wpłynie na środowisko poprzez wycięcie 5 drzew w różnym stanie zdrowia zgodnie z przedstawioną inwentaryzacją zieleni na rysunkach PZT. Projektowana nawierzchnia zmniejszy powierzchnię biologicznie czynną. Zieleń sąsiadującą z projektowaną drogą należy poddać regulacji w celu zapewnienia skrajni pieszej i drogowej.

Uciążliwości związane z realizacją inwestycji zostaną zminimalizowane poprzez ograniczenie do minimum niezbędnego czasu budowy.

5. Dane informacyjne

- Teren lokalizacji inwestycji nie znajduje się w obszarze eksploatacji górniczej,
- Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10.09.2019 r. inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.
- Obiekt należy do pierwszej kategorii geotechnicznej oraz XXV kategorii obiektów budowlanych.
- Obszar oddziaływania obiektu pokrywa się z liniami rozgraniczającymi teren inwestycji.
- Teren inwestycji jest objęty zapisami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego obszaru położonego na terenie Miasta Pruszkowa części obszaru Żbików – Bąki w Pruszkowie – Obszar I.

Opracował:

mgr inż. Paweł Zackiewicz

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**do projektu budowlanego Budowy ul. Tuwima i
Kwiatów Polskich w Pruszkowie.**

1. Zakres robót do wykonania:

- Rozbiórka istniejących nawierzchni kolidujących z inwestycją.
- Wykonanie korytowania pod nowo projektowane konstrukcje.
- Wycinka 5 drzew.
- Budowa kanalizacji deszczowej, oświetlenia ulicy i kanału technologicznego.
- Budowa jezdni, chodników i zjazdów.
- Roboty towarzyszące związane z dostosowaniem obszaru inwestycji do nowego zagospodarowania.

2. Wykaz obiektów budowlanych mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W trakcie wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na:

- Czynny ruch pojazdów samochodowych oraz pieszy w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji.
- Ruch pieszy i samochodowy dla dojścia i dojazdu do budynków zlokalizowanych przy inwestycji.
- Głębokie wykopy.
- Prace związane z wykonaniem kanalizacji deszczowej i budową oświetlenia ulic.

Jeśli będzie to wymagane, w czasowej organizacji ruchu należy przewidzieć etapowanie robót oraz dojazdy i dojścia zastępcze.

3. Przewidywane zagrożenia występują podczas realizacji robót:

- Miejsce zagrożenia – cały teren objęty robotami związanymi z robotami ziemnymi, rozbiórkowymi i nawierzchniowymi prowadzonymi w sąsiedztwie czynnych dla ruchu dróg, miejsca wykonywania prac w otwartym wykopie, prace budowlano-montażowe, prace wykonywane przy pomocy maszyn budowlanych, prace wykonywane w sąsiedztwie kabli elektroenergetycznych.
- Czas występowania zagrożenia – czas wykonywania wszystkich robót od wejścia do ich zakończenia wraz z odbiorem i inwentaryzacją.
- Rodzaj zagrożeń – zagrożenia wypadkowe i ruch drogowy, praca maszyn i urządzeń, porażenie prądem.

4. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.

Celem instruktażu jest zapoznanie pracowników z zagrożeniami występującymi przy określonych pracach, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania robót. Instruktaż powinien być przeprowadzony przed

dopuszczeniem do wykonywania robót przed rozpoczęciem każdego dnia roboczego i uwzględniać kolejność wykonywania zadań. Przeprowadza go osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie doświadczenie zawodowe. Pracownicy muszą posiadać wymagane przepisami: kwalifikacje i uprawnienia, badania lekarskie, szkolenia BHP.

Kierownik robót przeprowadza z pracownikami instruktaż BHP, w tym również:

a/ określenie zasad działania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

- wstrzymanie pracy
- ewentualna ewakuacja ludzi ze strefy zagrożenia
- zabezpieczenia miejsca zagrożenia
- ewentualne usunięcie miejsca zagrożenia

b/ zgodnie z potencjalnymi zagrożeniami na danym stanowisku pracy, pracownicy powinni stosować środki ochrony indywidualnej:

- podstawowe: ubrania, kamizelki w kolorze ostrzegawczym z elementami odblaskowymi
- specjalistyczne: kaski ochronne, ochronniki słuchu, rękawice antywibracyjne, narzędzia izolowane od prądu.

Bezpośredni nadzór nad robotami winien pełnić uprawniony kierownik budowy, majster i brygadzysta.

Dokumentacja dotycząca prowadzonych robót winna się znajdować u kierownika budowy.

5. Informacje o oznakowaniu i zabezp. miejsca prowadzonych robót.

Miejsca robót należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas trwania robót. Stanowiska pracy wydzielić zaporami, zastawami, pachołkami drogowymi i taśmą ostrzegawczą.

Z uwagi na konieczność zapewnienia dojazdów do budynków należy:

- poinformować mieszkańców o prowadzonych robotach drogowych.
- zapewnić dojazd do budynków przynajmniej po zakończeniu robót w danym dniu.

6. Informacja na temat transportu i składowania materiałów na budowie.

Materiały budowlane dostarczać i przemieszczać pojazdami i urządzeniami przystosowanymi do danego rodzaju materiałów.

7. Informacja na temat zabezpieczenia p.-poż. i pierwszej pomocy.

Sprzęt techniczny wyposażyć w gaśnice p.-poż. przystosowane do gaszenia danego rodzaju pożaru i apteczki pierwszej pomocy.