

EGZ. NR 

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

TOM III/1

## PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zadania:	Przebudowa dróg na terenie miejscowości Polanowice (etap I)
Adres:	Województwo: kujawsko-pomorskie; Powiat: inowrocławski Miejscowość: Polanowice Jednostka ewidencyjna: 040706_5 Kruszwica Obręb 0031 Polanowice dz. nr: 68, 10/3 kategoria obiektu: XXV
Branża	Drogowa
Jednostka projektowa:	 <b>AKROID Andrzej Kurda</b> ul. Bukowa 27 87-100 Toruń
Inwestor:	<b>Gmina Kruszwica</b> ul. Nadgoplańska 88-150 Kruszwica

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Projektant BRANŻA DROGOWA	mgr inż. <b>Andrzej Kurda</b>	<i>budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej nr upr. KUP/0041/PWOD/11</i>	
Sprawdzający BRANŻA DROGOWA	mgr inż. <b>Tomasz Pior</b>	<i>budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności drogowej nr upr. ZAP/0196/PWBD/16</i>	

TORUŃ  
LISTOPAD 2021

PROJEKT

www.akroid.pl

Konto bankowe

ING Bank Śląski  
60 1050 1979 1000 0091 4511 5284

BUDOWA

NADZÓR

AKROID Andrzej Kurda

ul. Bukowa 27, 87-100 Toruń  
tel. 692 283 464NIP 466-030-44-58  
REGON 341549621

## SPIS TREŚCI

<b>PROJEKT TECHNICZNY .....</b>	<b>1</b>
<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>2</b>
<b>1 CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>3</b>
1.1 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego .....	3
1.2 Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.....	3
1.3 Charakterystyczne parametry techniczne obiektów budowlanych.....	3
1.3.1 Założenia projektowe .....	3
1.3.2 Zestawienie powierzchni.....	3
1.4 Projektowane zagospodarowanie terenu – branża drogowa.....	3
1.4.1 Stan projektowany .....	3
1.4.2 Rozwiązania konstrukcyjne .....	4
1.4.3 Organizacja ruchu.....	4
1.4.4 Sieci uzbrojenia terenu.....	4
1.5 Opinia geotechniczna.....	4
1.6 Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych .....	5
1.7 Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	5
1.8 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej .....	5
1.9 Technologia robót.....	5
1.9.1 Sposób wykonania robót przy zbliżeniach do drzew i krzewów .....	5
1.9.2 Roboty ziemne oraz wykonanie podbudowy .....	5
1.9.3 Ławy betonowe .....	6
1.9.4 Podsypka cementowo-piaskowa .....	6
1.9.5 Obramowanie (krawężniki, oporniki, obrzeża) .....	6
1.9.6 Układanie kostki betonowej.....	6
<b>2 CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....</b>	<b>7</b>

# 1 CZĘŚĆ OPISOWA

do projektu technicznego dla inwestycji pn.: „Przebudowa dróg na terenie miejscowości Polanowice (etap I)”.

## 1.1 Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Rodzaj obiektu budowlanego: Drogi

Kategoria obiektu budowlanego: XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe

## 1.2 Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

W stanie istniejącym droga na dz. 68 stanowi drogę wewnętrzną w rozumieniu ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz. U. 2021, poz. 1376). Droga jest jednojezdniowa o zróżnicowanych spadkach podłużnych i poprzecznych. Jezdnia posiada liczne nierówności i koleiny, które powodują tworzenie się zastoisk wody opadowej. Spływ wód opadowych odbywa się na tereny przyległe. Początek drogi wewnętrznej stanowi włączenie w drogę powiatową nr 2450C relacji Stodoły – Kraszyce – Polanowice. Obecnie droga posiada nawierzchnię gruntową, lokalnie utwardzone kruszywem i płytami betonowymi. Natężenie ruchu jest niewielkie z racji pełnionej funkcji. Zagospodarowanie terenu w sąsiedztwie stanowi głównie zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, garaże oraz budynki gospodarcze. Przebudowa drogi na terenie miejscowości Polanowice poprawi warunki ruchu drogowego na przyległym obszarze oraz zwiększy bezpieczeństwo pieszych.

## 1.3 Charakterystyczne parametry techniczne obiektów budowlanych

### 1.3.1 Założenia projektowe

- Klasa drogi: -
- Kategoria drogi: KR-1
- Szerokość jezdni: 4,0 m
- Spadek poprzeczny jezdni: 2% jednostronny
- Spadek podłużny: zmienny
- Nawierzchnia jezdni: kostka betonowa

### 1.3.2 Zestawienie powierzchni

- jezdnia: 415 m<sup>2</sup>,
- zjazdy: 10 m<sup>2</sup>.

## 1.4 Projektowane zagospodarowanie terenu – branża drogowa

### 1.4.1 Stan projektowany

Projekt zakłada wykonanie drogi o nawierzchni z kostki betonowej o szerokości 4,0 m. Jezdnia drogi zostanie ograniczona krawężnikiem betonowym najazdowym o wymiarach 15x22 cm. W celu zapewnienia korzystniejszych warunków odprowadzenia wód opadowych zastosowano jednostronne pochylenie poprzeczne jezdni.

Projektuje się przebudowę istniejących oraz wykonanie nowych zjazdów do sąsiednich nieruchomości o nawierzchni z kostki betonowej. Na styku jezdni oraz zjazdu zaprojektowano krawężnik betonowy najazdowy o wymiarach 15x22 cm, natomiast z pozostałych stron, zjazd będzie ograniczony opornikami betonowymi o wymiarach 12x25 cm. Dla działek, które są ogrodzone, szerokość jezdni zjazdu należy dostosować do szerokości istniejącej bramy, przy zachowaniu zgodności z wymogami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124, z późn. zm.). Powierzchnię nawierzchni zjazdów należy w całości utwardzić do granicy pasa drogowego lub do bramy wjazdowej.

Na końcach obszaru objętego opracowaniem wykonywane nawierzchnie należy dowieźć do istniejącego układu geometrycznego oraz zapewnić płynne przejście wysokościowe pomiędzy wykonywanymi i istniejącymi nawierzchniami.

### 1.4.2 Rozwiązania konstrukcyjne

- jezdnia:
  - 8 cm – nawierzchnia z kostki betonowej
  - 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa
  - 20 cm – podbudowa z mieszanki niezwiązanej C<sub>90/3</sub>
  - 20 cm – warstwa mrozoochronna z mieszanki lub gruntu związanego spoiwem hydraulicznym C<sub>1,5/2</sub>
  - 25 cm – warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR ≥ 20 %
  - geowłóknina separacyjna
- zjazdy:
  - 8 cm – nawierzchnia z kostki betonowej
  - 3 cm – podsypka cementowo-piaskowa
  - 20 cm – podbudowa z mieszanki niezwiązanej C<sub>90/3</sub>
  - 20 cm – warstwa mrozoochronna z mieszanki lub gruntu związanego spoiwem hydraulicznym C<sub>1,5/2</sub>
  - 25 cm – warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o CBR ≥ 20 %
  - geowłóknina separacyjna

W przypadku wystąpienia gruntu organicznego należy wymienić go na grunt niewysadzinowy.

### 1.4.3 Organizacja ruchu

Roboty drogowe w zakresie organizacji ruchu należy wykonać zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu stanowiącym odrębne opracowanie.

### 1.4.4 Sieci uzbrojenia terenu

Projekt zakłada regulację wysokościową wszystkich istniejących urządzeń naziemnych (tj. studni, zasuw oraz zaworów sieci uzbrojenia podziemnego) zlokalizowanych w obrębie budowanego układu drogowego, które należy dostosować do rzędnych projektowanej nawierzchni.

Przed przystąpieniem do robót trasę sieci podziemnych należy oznaczyć. W rejonach czynnych sieci uzbrojenia podziemnego obowiązuje bezwzględny zakaz używania sprzętu mechanicznego. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty wykonywać ręcznie, wykonując przekopy kontrolne, zgodnie z uzgodnieniami, przestrzegając zaleceń gestorów oraz pod ich nadzorem.

## 1.5 Opinia geotechniczna

Na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego opracowanej przez GEOLIT s.c. Tatiana Szczuczko, Tadeusz Szczuczko z sierpnia 2021 określono warunki gruntowo-wodne:

- Na podstawie analizy wyników badań stwierdza się, że w pasie drogowym występują średnio zmienne warunki gruntowe, oceniane jako średnio korzystne dla potrzeb realizacji przedmiotowego zadania. Zgodnie z kryteriami Rozporządzenia MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012 r. na terenie objętym badaniami warunki gruntowe określa się jako złożone co wynika z obecności nasypów niekontrolowanych i gruntów organicznych.
- Podłoże nośne, niewysadzinowe i przepuszczalne stanowią gruboziarniste, wodnolodowcowe grunty mineralne w stanie średniozagęszczonym: piaski drobne warstwy I, zaliczone do grupy nośności podłoża G2.
- Podłoże nośne, wysadzinowe i słaboprzepuszczalne stanowią drobnoziarniste, lodowcowe grunty mineralne o konsystencji plastycznej i twardoplastycznej: ility z dużą ilością piasku (gliny piaszczyste i piaski gliniaste) warstwy II, zaliczone do grupy nośności podłoża G4.
- Podłoże słabonośne, wysadzinowe o ograniczonej przepuszczalności stanowią rodzime grunty organiczne warstwy O, zaliczone do grupy nośności podłoża G4 oraz nasypy niekontrolowane zaliczone do grup nośności podłoża G2 i G4.
- Grunty nasypowe i organiczne warstwy O zaleca się częściowo wymienić na nasyp budowlany i wzmocnić powierzchniowo dodatkowymi warstwami konstrukcyjnymi. Na przeważającej części terenu dominują grunty słaboprzepuszczalne i wysadzinowe, które są wrażliwe na rozmakanie i przemarzanie. Do głębokości badań nie stwierdzono obecności gruntów przepuszczalnych w dużej ilości, mogących przejąć wody opadowe i roztopowe z nawierzchni projektowanych dróg.

- Swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono w otw. 3 na głębokości 1,60 m, tj. na rzędnej 84,1 m n.p.m. W pozostałych otworach stwierdzono obecność ścieżek śródglinnych na głębokości 1,3-2,4 m.
- Głębokość przemarzania gruntu w rejonie badań wynosi  $h_z = 1,0$  m p.p.t.
- Projektowana przebudowa drogi zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

## **1.6 Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych**

Zaproponowane rozwiązania zapewniają bezpieczeństwo ruchu dla układu komunikacyjnego w miejscowości Polanowice. Nie ograniczają one dostępności do drogi osobom niepełnosprawnym.

## **1.7 Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie**

Przebudowa drogi oraz przyjęte rozwiązania technologiczne nie będą ujemnie wpływały na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

W związku z niewielkim nasileniem ruchu w trakcie realizacji robót budowlanych i po ich zakończeniu zastosowano:

- projektowane nawierzchnie drogowe posiadające stosowne atesty;
- rozwiązania techniczne i technologiczne w zakresie ochrony gruntu i wód podziemnych przed zanieczyszczeniami a tym samym ograniczono ich negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

W zakresie roślinności przewidziano jedynie rekultywację zieleni w zakresie minimalnym, w szczególności doprowadzenie terenu w bezpośrednim sąsiedztwie drogi do stanu pierwotnego.

Wymogi dla Wykonawcy robót:

- sprzęt budowlany musi posiadać atesty oraz dokumenty dopuszczające do ruchu, zabezpieczenia przed emisją nadmiaru spalin oraz hałasu,
- masy ziemi z wykopów należy wywieźć na wysypisko wskazane przez Inwestora bądź zagospodarować w inny sposób wskazany i zaakceptowany przez Inwestora,
- niewielkie ilości odpadów komunalnych z zaplecza budowy należy wywieźć na wysypisko.

Docelowa eksploatacja drogi po przebudowie spowoduje złagodzenie uciążliwości środowiskowych tj.:

- zmniejszenie hałasu powstającego podczas ruchu pojazdów,
- równa nawierzchnia jest cichsza i zwiększa płynność ruchu,
- zmniejszenie ilości zanieczyszczeń gazowych ze spalin samochodowych dzięki upłynnieniu ruchu pojazdów,
- przeprowadzenie segregacji powstałych odpadów po rozbiórkach i pracach budowlanych,
- przeprowadzenie rekultywacji terenów po przeprowadzeniu prac drogowych.

## **1.8 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej**

Projektowana droga nie należy do obiektów, dla których ustala się kategorię zagrożenia ludzi ZL. W trakcie eksploatacji należy przestrzegać przepisów rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2021r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

## **1.9 Technologia robót**

### **1.9.1 Sposób wykonania robót przy zbliżeniach do drzew i krzewów**

W stosunku do wszystkich drzew i krzewów rosnących w sąsiedztwie zakresu prac należy przestrzegać zasad ochrony zgodnie z wymogami prawa budowlanego oraz pozostałych przepisów nakładających obowiązek ochrony i utrzymania zieleni w należyтым stanie. Wszelkie prace muszą być prowadzone w sposób nieszkodzący drzewom. Wszelkie uszkodzenia systemów korzeniowych, pni lub koron drzew należy natychmiast usuwać, powierzając te prace wyspecjalizowanej firmie. Drzewa oraz krzewy pozostające w zasięgu prac należy zabezpieczyć na czas prowadzenia robót budowlanych przed przypadkowym uszkodzeniem. Wszelkie prace w bezpośrednim sąsiedztwie drzew (odległość 1,5m lub mniejsza) należy wykonywać ręcznie.

### **1.9.2 Roboty ziemne oraz wykonanie podbudowy**

W pierwszej kolejności trzeba przygotować podłoże, a następnie ułożyć odpowiednie warstwy tak, aby nawierzchnia posiadała wymaganą nośność i nie uległa zapadnięciu lub wykrzywieniu. Przed przystąpieniem do profilowania podłoże należy oczyścić z wszelkich zanieczyszczeń (gruzu, kamieni, cegieł). Po oczyszczeniu podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie, po profilowaniu, zaprojektowanej rzędnej.

Należy usunąć wierzchnią warstwę gruntu w celu wykonania podbudowy, podłoże dokładnie oczyścić z korzeni i rosnących tam roślin. Po tych czynnościach wyrównać dno i zagęścić, po to aby uniknąć w przyszłości osiadania gruntu. Drugi etap to właściwa niwelacja podłoża, zgodnie z docelowymi spadkami nawierzchni. Dokonuje się jej poprzez usuwanie nadmiaru gruntu lub uzupełnienie jego ubytków według parametrów wytyczonych urządzeniami geodezyjnymi. Wszystkie warstwy podbudowy muszą mieć tą samą grubość w każdym miejscu wykonywanej powierzchni. Etap ten jest niezwykle istotny i wpływa na kształt, właściwe odwodnienie i trwałość nawierzchni. Powinien zostać wykonany przy użyciu odpowiedniego sprzętu: równiarka, zagęszczarka dynamiczna, płyta wibracyjna, niwelator, spychacz.

### **1.9.3 Ławy betonowe**

Ławy betonowe z oporem wykonuje się w szalowaniu. Szalunki z desek grub. 25-32 mm, powinny być wykonane pod ławy i opory. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-63/B-06251. Szczeliny dylatacyjne powinny być wykonywane co 50 m i wypełniane bitumiczną masą zalewową.

### **1.9.4 Podsypka cementowo-piaskowa**

Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości określonej w projekcie. Warstwa podsypki powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Po końcowym profilowaniu warstwy podsypki należy przystąpić do jej zagęszczania przez zagęszczenie zagęszczarkami płytowymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia niemniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora. Wilgotność mieszanki podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej. Podsypka po wykonaniu powinna być utrzymywana w dobrym stanie.

### **1.9.5 Obramowanie (krawężniki, oporniki, obrzeża)**

Na wykonanej ławie betonowej należy wykonać podsypkę cementowo-piaskową i przy sznurach ustawić elementy obramowania do wymaganych rzędnych wysokościowych.

Spoiny na łączach elementów obramowania po dokładnym oczyszczeniu wypełnić zaprawą cementową, po czym zatrzeć na gładko powierzchnię styków. Szerokość spoin nie powinna być większa od 1 cm. Co każde 50 m szczeliny powinny być wypełnione masą zalewową.

### **1.9.6 Układanie kostki betonowej**

Prace należy rozpocząć od posadowienia krawężników betonowych. Następnie układać poszczególne kostki od brzegu w kierunku środka aby nie zniszczyć wcześniej wykonanej podsypki. Bardzo ważne jest też kontrolowanie spadku powierzchni podłużnych oraz poprzecznych.

Projektant:

**mgr inż. Andrzej Kurda**

*Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności drogowej  
nr upr. KUP/0041/PWOD/11*

Sprawdzający:

**mgr inż. Tomasz Pior**

*Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności drogowej  
nr upr. ZAP/0196/PWBD/16*

## 2 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rysunek 1	Plan orientacyjny	skala 1:25 000
Rysunek 2.1	Plan sytuacyjny	skala 1:500
Rysunek 3.1	Profil podłużny	skala 1:50/500
Rysunek 4.1	Przekroje konstrukcyjne	skala 1:50
Rysunek 4.2	Schemat zjazdu	skala 1:50
Rysunek 5	Szczegóły konstrukcyjne	skala 1:10
Rysunek 6	Plan warstwicowy	skala 1:250

Rys. 1 Plan orientacyjny













