

**NBProjekt Krzysztof Szczepaniak**  
**ul. Wł. Komara 2, 62-050 Mosina**  
**NIP: 777-251-42-28 REGON: 302829288**  
**tel. 606 44 33 79, email: [biuro.nbprojekt@wp.pl](mailto:biuro.nbprojekt@wp.pl)**  
**Adres do korespondencji:**  
**ul. Krańcowa 9/1, 62-050 Mosina**

## **PROJEKT WYKONAWCZY (TECHNICZNY)**

### **Branży drogowej**

### **„Utwardzenie nawierzchni drogi wraz z odwodnieniem - ul. Warzywna w Święciechowie”**



#### **Inwestor:**

**Gmina Święciechowa**  
**ul. Ułańska 4**  
**64 - 115 Święciechowa**

Numery ewidencyjne działek, na których usytuowana jest inwestycja:

334/16, 333/4, 333/5, 332/37, 332/38, 333/24, 333/23, 332/39, 331/37, 331/34, 343, 331/14, 1220/26, 1220/25, 1220/27 obręb ewidencyjny 0011, jednostka ewidencyjna: 301305\_2.0011

Kategoria obiektu: IV, XXV - drogi

<b>Autorzy projektu</b>	<b>Imię i Nazwisko</b>	<b>nr uprawnień specjalność</b>	<b>Podpis</b>
Projektant branży drogowej	mgr inż. Krzysztof Szczepaniak	WKP/0257/POOD/08 drogowa	
Sprawdzający branży drogowej	mgr inż. Paweł Szczepaniak	WKP/0358/PWOD/17 drogowa	

**Egz.**

**Mosina, sierpień 2023**

## Spis zawartości

<b>I. Część opisowa - Opis techniczny.....</b>	<b>3</b>
1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Sposób użytkowania.....	4
a) rozwiązania sytuacyjne wraz z analizą powiązania drogi z innymi drogami publicznymi.....	4
b) parametry techniczne.....	5
4. Charakterystyczne wyroby wykończeniowe.....	5
a) projektowane konstrukcje nawierzchni.....	5
b) parametry techniczne dróg.....	6
5. Zestawienie powierzchni.....	6
6. Opinia geotechniczna.....	6
7. Warunki do korzystania z obiektów przez osoby niepełnosprawne.....	6
8. Informacja o zasadniczych elementach budowlano - instalacyjnych.....	6

## II. Część rysunkowa

1. Plan orientacyjny, skala – 1:10 000
2. Plan sytuacyjny, skala - 1:500
3. Przekrój normalny, skala - 1:50
4. Przekroje podłużne, skala – 1;100/1000

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.**

W zakres inwestycji wchodzi: budowa jezdni w ciągu ul. Warzywnej wraz z budową chodnika i budową kanalizacji deszczowej w Świąciechowie.

Kategoria i rodzaj obiektu budowlanego: IV , XXV – drogi.

#### **UWAGA:**

We wszystkich miejscach niniejszej dokumentacji, w których użyto przykładowego znaku towarowego, patentu, pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę lub w przypadkach odnoszenia się w niniejszej dokumentacji do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych to w każdym takim przypadku Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne w stosunku do określonych w niniejszej dokumentacji pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w tym dokumencie a niniejszą dokumentację należy odczytywać w taki sposób, że wskazaniom tym towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, „lub równoważne”.

### **2. Podstawa opracowania.**

- Umowa z zamawiającym – Gminą Świąciechowa na wykonanie dokumentacji projektowej
  - Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 1186),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r.,poz. 462),
  - Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – załącznik do obwieszczenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r
  - Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2007r.; Nr 19, poz. 115 z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu i gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. nr 63 poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000r. z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 0, poz. 463),

- „Katalog powtarzalnych elementów drogowych” opracowany przez Transprojekt Warszawa w 1979 i 1982r,
- „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” opracowany w Instytucie Badawczym Dróg i Mostów – Warszawa 1997r,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. poz. 1422 z dnia 18 września)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030)
- normy, przepisy i wytyczne obowiązujące w budownictwie,
- wizja w terenie

### **3. Sposób użytkowania.**

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się przebudowę drogi o długości

- ul. Warzywna 1 ("łącznik") – 69,08m
- ul. Warzywna 2 – 481,96m
- ul. Warzywna 3 – 189,50m

wraz z jednostronnym chodnikiem na małym fragmencie ul. Warzywnej.

Projektowana droga będzie posiadała nawierzchnię z kostki betonowej w kolorze szarym.

Projektowany chodnik o szer. 2,23m (2,0m netto) będzie posiadał nawierzchnię z kostki betonowej bezfazowej typu „Domino” w kolorze czerwonym, gr. 8, a zawężenia przy istniejących słupach oświetleniowych nawierzchnię z kostki kamiennej granitowej regularnej, o wym. 7/9 cm, na podsypce cementowo – piaskowej.

Droga w części ograniczona będzie krawężnikiem betonowym wyniesionym do 12 cm o wym. 15x30x100cm na podsypce cementowo – piaskowej i ławie z oporem z betonu C12/15 (ul. Warzywna – oś 3 - od 0+000,00 do km ok. 0+189,50) i opornikiem betonowym wyniesionym do 2cm, o wym. 10x325x100cm na podsypce cementowo – piaskowej i ławie z betonu C12/15.

Chodnik zakończony będzie obrzeżem betonowym o wym. 8x30x100cm na podsypce cementowo – piaskowej i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

#### **a) rozwiązania sytuacyjne wraz z analizą powiązania drogi z innymi drogami publicznymi**

Planowana droga służy obsłudze komunikacyjnej terenów zabudowy jednorodzinnej i jest połączona z ul. Produkcyjną i ul. Leszczyńską

Połączenie z drogami gminnymi.

Planowana droga jest połączona z ul. Leszczyńską i ul. Produkcyjną.

Połączenie z drogami powiatowymi.

Planowana droga nie jest połączona z drogą powiatową.

Połączenie z drogami wojewódzkimi

Planowana droga nie jest połączona z drogami wojewódzkimi.

## **b) parametry techniczne dróg**

Podstawowe parametry techniczne przyjęte w projekcie wynikają z funkcji drogi i przepisów technicznych:

Parametry dla jezdni dróg:

- Klasa techniczna drogi D
- Prędkość projektowa  $V_p = 30\text{km/h}$
- Szerokość jezdni zmienna (od 4,50 – 5,50) oraz 5,00m,
- Kategoria ruchu KR 2
- Przekrój drogi 1x2
- Pochylenie poprzeczne jezdni – dwustronne 2%, fragmentami jednostronne 2%

## **4. Charakterystyczne wyroby wykończeniowe.**

### **a) projektowane konstrukcje nawierzchni**

Konstrukcja nawierzchni pokazana na przekrojach normalnych została przyjęta dla ruchu KR2.

Ze względu na grupę nośności podłoża G4 przyjęto następujący układ warstw:

#### ***-układ warstw na jezdni***

- betonowa kostka brukowa typu „Domino” koloru szarego, gr. 8 cm
- podsypka: cementowo-piaskowa 1:4, gr. 4 cm
- podbudowa z mieszanki z kruszywa związanego cementem C8/10, gr. 20 cm
- warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem C3/4gr. 30 cm

#### ***-układ warstw dla chodników***

- warstwa ścieralna: betonowa kostka brukowa bezfazowa typu "Domino" koloru czerwonego, gr. 8 cm
- podsypka: cementowo-piaskowa 1:4, gr. 4 cm
- mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 o uziarnieniu 0/31,5mm gr. 15 cm
- warstwa podłoża z kruszywa związanego cementem klasy C 3/4, gr. 10 cm

#### ***-układ warstw dla zawężeń przy istniejących słupach oświetleniowych***

- warstwa ścieralna: kostka kamienna granitowa regularna, o wym. 7/9cm,
- podsypka: cementowo-piaskowa 1:4, gr. 4 cm
- podbudowa z mieszanki z kruszywa związanego cementem C8/10, gr. 20 cm
- warstwa mrozochronna z mieszanki związanej cementem C3/4gr. 30 cm

**Uwaga.** Roboty należy rozpocząć od zdjęcia humusu i usunięcia gruntów słabonośnych, które nie nadają się jako grunty budowlane i wymagane jest ich całkowite usunięcie.

#### **b) projektowane elementy ulic**

- krawężnik betonowy 15x30cm układany na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15
- krawężnik betonowy 15x22 typu najazdowego układany na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15
- obrzeże betonowe 8x30cm układane na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15
- opornik betonowy 10x25cm układany na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15

### **5. Zestawienie powierzchni**

#### **a) powierzchnia dróg, chodników:**

- projektowana nawierzchnia jezdni – 4064m<sup>2</sup>
- projektowana nawierzchnia chodników – 415 m<sup>2</sup>
- projektowana nawierzchnia zawężeń – 42 m<sup>2</sup>

#### **b) powierzchnia biologicznie czynna – 372 m<sup>2</sup>**

### **6. Opinia geotechniczna**

W nawiązaniu do treści Rozporządzenia MTiGM, w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, z dnia 25 kwietnia 2012r. zakwalifikowano projektowany obiekt budowlany do I kategorii geotechnicznej.

Grupę nośności podłoża określono następująco:

- Dla przeciętnych i dobrych warunków wodnych przy gruntach rodzimych niespoistych określa się jako G4
- Dla dobrych warunków wodnych przy gruntach rodzimych spoistych określa się jako G3

### **7. Warunki do korzystania z obiektów przez osoby niepełnosprawne.**

Pochylenie poprzeczne chodnika wynosi od 1 – 3%.

Urządzenia na chodniku, w szczególności podpory znaków drogowych, usytuowano tak, aby nie utrudniały użytkowania chodnika.

### **8. Informacja o zasadniczych elementach budowlano - instalacyjnych.**

Kanały odprowadzające w sposób grawitacyjny wody deszczowe i roztopowe z projektowanego zakresu drogowego wykonane są z rur Dz 400/11,7 mm, Dz 315/9,2 mm oraz Dz 200/5,9 mm (przykanaliki) łączonych kielichowo z rur PVC-U klasy S SN8, lite. Odprowadzenie wód opadowych przewidziano do istniejącej kanalizacji Dz 315 mm w ul. Produkcyjnej.

Dla wykonania montażu przewodów kanalizacyjnych o średnicy Dz 400mm, 315mm i 200 mm przewidziano wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych (o szerokości 0,90 -1,0 m,

odeskowanych i rozpartych). Jeżeli warunki gruntowo – wodne i pora roku będą sprzyjające, można stosować wykopy szerokoprzestrzenne. Na odcinku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykop wyłącznie ręczny - po 2,0 m od istniejącego uzbrojenia.

Dla wykonania montażu przykanalików o średnicy 200 mm przewidziano wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych (o szerokości 0,90 m, odeskowanych i rozpartych).

Operacja układania przewodu powinna być poprzedzona czynnościami wstępnymi, a przede wszystkim przygotowaniem pełnego asortymentu materiałów dla budowy odcinka odpowiadającego długości jednego cyklu oraz kompletu narzędzi i sprzętu. Przewody z rur PVC można układać przy temp. Powietrza od 0° do +30°C, jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonanie połączenia w temp. nie niższej niż +5°C. Dno wykopu przed ułożeniem rur wyrównać przez dokopanie ręczne. Rury muszą być układane tak aby podparcie ich było jednolite. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości w co najmniej  $\frac{1}{4}$  jego obwodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Jako materiał do podsypki i obsypki można wykorzystywać grunt rodzimy.

Z uwagi na możliwość wystąpienia w wykopie gruntów innych niż gliny piaszczyste czy piaski średnie ( z uwagi na teren z zabudową jednorodziną i możliwe zasypianie przyłączy do tej zabudowy, gruntami niewiadomego pochodzenia ( uziarnienie powyżej 40 mm, należy przewidzieć w takich przypadkach wymianę gruntu i wykonanie podsypki i obsypki z gruntem przywiezionym o wymaganych parametrach. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 – 0,40 m ( po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogą zasypkę należy zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypianie wykopu do wysokości 20 cm ponad zamontowane przewody należy wykonać ręcznie. Pozostałą część zasypki można wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełnienia wykopu i zagęszczenia gruntu.

W przypadku wystąpienia konieczności wymiany gruntu, z uwagi na stwierdzenie w trakcie budowy wystąpienia w wykopie gruntu nie nadającego się do wbudowania , do wykonania obsypek i zasypek należy stosować grunt syпки jak piasek, żwir, kruszywo łamane o uziarnieniu od 2 do 40mm zgodnie z normą PN-B-11111:1996 lub równoważna oraz grunty zgodne z normami BN-88/8932-02 i PN-S-02205:1998 lub równoważnymi. Mieszanki żwirowo-piaskowe, pospółki i inne grunty przeznaczone do wykonania zasypek rur pełnych powinny spełniać następujące wymagania: - uziarnienie do 40mm, - wskaźnik różnorodności  $U > 3$ , - współczynnik filtracji przy zagęszczeniu  $I_s = 1,0$  powinien być większy do 5m/d ( $k > 5m/d_0$  - zawartość części organicznych  $I < 10\%$ ).

W nawierzchniach chodnikowych i drogowych rzędne wjazdów na studzienkach inspekcyjnych dopasować do rzeczywistej niwelety nawierzchni.

### **Studnie rewizyjne**

Na projektowanym odcinku kanalizacji deszczowej zastosowano studnie rewizyjne o średnicy DN1000 mm (w świetle) betonowe. Studnie DN1000 mm wykonać jako włączowe, betonowe w planie okrągłe. Poszczególne elementy tych studni powinny być łączone za pomocą uszczelki. Przejścia kanałów przez ściany studzienek powinny być wykonane jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Włazy kanałowe zaprojektowano jako włazy typu ciężkiego DN600 mm klasy D-400. Właz zastosować łącznie z zestawem naprawczym. Stopnie złączowe typu U w otulinie PE.

### **Wpusty deszczowe**

Wpusty deszczowe montować na prefabrykowanych studzienkach betonowych, o średnicy  $\varnothing 500$  mm. W dolnej części wyposażone w osadnik zawiesziny mineralnej. Poszczególne elementy tych studni powinny być łączone za pomocą odpowiedniej zaprawy na zasadzie pióro – wpust. Wpusty od góry przykryć kratką żeliwną klasy D-400, typowe drogowe. Kręgi studzienne łączyć za pomocą uszczelki. Wpust powinien być wyposażony w prefabrykowane, fabrycznie wykonane miejsca wyjścia przykanalików, wykonane jako szczelne. Wpusty zaprojektować na typowych betonowych pierścieniach utrzymujących. Ponadto studzienki należy wyposażyć w pierścień odciążający zapobiegający przenoszeniu się obciążeń od ruchu kołowego. Wpusty projektuje się jako typowe uliczne.



## **II. Część rysunkowa**

- 1. Plan orientacyjny, skala – 1:10 000**
- 2. Plan sytuacyjny, skala - 1:500**
- 3. Przekrój normalny, skala - 1:50**
- 4. Przekroje podłużne, skala – 1:100/1000**