

# **Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego**

## **Budowa drogi gminnej w m. Wełnica – os. Łąkowe**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Opracowanie projektu nastąpiło na podstawie umowy zawartej pomiędzy Inwestorem : Gminą Gniezno Al. Reymonta 9- 11; 62-200 Gniezno reprezentowanym przez Zarządcę Drogi – Wójta Gminy Gniezno, a firmą MAT-PROJEKT Agnieszka Trajgis 62-007 Promienko ul. Tarninowa 7.

### **1.2. Dane wyjściowe do projektowania**

- mapa do celów projektowych w skali 1:500 aktualizowana na dzień 06.12.2021
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie / Dz. U. Nr.43 z dnia 14 maja 1999 r. poz.430/ - ze zmianami
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie / Dz.U.Nr.63 z dnia 3 sierpnia 2000 r. poz. 735/ - ze zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych, wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz programu funkcjonalno – użytkowego z dnia 2 września 2004 r. /Dz. U. Nr. 202 poz. 2072/ ze zmianami
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. / Dz. U. Nr. 243 poz. 1623/ ze zmianami
- Rozporządzenie z dnia 7 lipca 2017r o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych.
- normatywy, wytyczne, ustawy i zarządzenia obowiązujące w budownictwie
- wizja lokalna w terenie wraz z pomiarami uzupełniającymi
- uzgodnienia i wytyczne z zamawiającym

### **1.3. Przedmiot zamierzenia budowlanego, ustalenie kategorii obiektu budowlanego**

Planowana Inwestycja obejmuje budowę dwóch odcinków drogi gminnej w obrębie osiedla Łąkowego w m. Wełnica w gm. Gniezno. Odcinek I o całkowitej długości 296,4m oraz odcinek II o całkowitej długości 673,4 ( wraz z placem do zawracania ). Inwestycja realizowana będzie w trybie Rozporządzenia z dnia 7 lipca 2017r o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych. Inwestycja projektowana jest na działkach, istniejącego pasa drogowego drogi gminnej oraz na przyległych gruntach rolnych, których część objęta projektem podziału nieruchomości została przeznaczona pod pas drogowy:

Lp.	Nr ewidencyjny działki	Obręb ewidencyjny	Właściciel/Zarządca nieruchomości
1.	346	Wełnica	Gmina Gniezno
2.	170	Wełnica	Powiat Gnieźnieński
3.	321	Wełnica	Gmina Gniezno
4.	169/5	Wełnica	Gmina Gniezno
5.	9	Jankowo Dolne	wł. prywatna
6.	10/2	Jankowo Dolne	Powiat Gnieźnieński
7.	11/19	Jankowo Dolne	wł. prywatna

Celem opracowania jest przebudowa istniejącej drogi gruntowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą ( oświetlenie – wg odrębnej dokumentacji ), wykonanie elementów odwodnienia oraz uporządkowanie granic pasa drogowego drogi gminnej.

Zgodnie z rozporządzeniem projektowany obiekt – droga należy do kategorii XXV obiektów budowlanych.

## 2. Założenia dla obiektu budowlanego

- klasa techniczna drogi
- rodzaj nawierzchni jezdni
- kategoria ruchu
- prędkość proj. Vp
- szerokość podstawowa pasa ruchu
- pochylenie poprzeczne jezdni
- pobocza
- zjazdy
- droga gminna klasy D 1/2
- nawierzchnia z kostki typu EKO
- KR 2
- 30km/h
- 2,5m ( jezdni 5,0m )
- zmienne 2,0/-2,0% lub jednostr.
- wzmocnione z KŁSM szer. 0,75m
- indywidualne i publiczne o nawierzchni z kostki betonowej

## 3. Stan projektowy

### 3.1 Plan sytuacyjny trasy

Całość odcinka projektowana jest jako jezdni o nawierzchni z kostki betonowej typu EKO o szerokości podstawowej 5,0m. Jezdni ograniczona jest obustronnie opornikiem zatopionym 12x25x100. Za opornikiem zaprojektowano obustronne pobocza utwardzone z KŁSM o szerokości 0,75m.

Zmiany pochyłeń poprzecznych jezdni oraz jej szerokości wraz z ich lokalizacją oznaczono na projekcie zagospodarowania terenu ( rys, 2 ).

Pozostałe szczegóły usytuowania trasy w planie zgodnie z pkt. 3 opisu do projektu zagospodarowania terenu.

### 3.2 Profil podłużny

Profil podłużny trasy dostosowany został do istniejącego terenu a przede wszystkim do wysokości istniejących przyległych do pasa drogowego posesji i zjazdów. Profil podłużny spełnia również wymagania związane z minimalnym i maksymalnym pochyleniem podłużnym niwelety zapewniając odpowiednie warunki odwodnienia drogi.

Ze względu na zapewnienie właściwego odwodnienia oraz dostosowanie wysokościowe do istniejących zagospodarowanych posesji zaprojektowano odpowiednio:

- na odcinku I: 5 załomów trasy w km 0+031,0; 0+081,0; 0+105,0; 0+177,0 oraz 0+242,0. W określonych na niwelecie załamaniach trasy zaprojektowano 3 łuki pionowe wklęsłe i wypukłych w km 0+010,0 o promieniu  $R=600,0m$ ; w km 0+230,0 o promieniu  $R=1000,0m$ ; w km 0+280,0 o promieniu  $R=1000,0m$ .

- na odcinku II : 7 załomów trasy w km 0+116,0; 0+270,0; 0+300,0; 0+368,0; 0+420,0; 0+506,0 oraz 0+613,0. W określonych na niwelecie załamaniach trasy zaprojektowano 4 łuki pionowe wklęsłe i wypukłych w km 0+015,0 o promieniu  $R=600,0m$ ; w km 0+049,50 o promieniu  $R=1000,0m$ ; w km 0+165,0 o promieniu  $R=600,0m$  oraz w km 0+231,0 o promieniu  $R=1000,0m$ .

Szczegółowy przebieg niwelety drogi pokazano na profilu podłużnym dla projektu zagospodarowania terenu – rys. nr 3.1 oraz 3.2.

### 3.3 Odwodnienie

Odwodnienie drogi jest realizowane w kilku wariantach. Nawierzchnia jezdni została zaprojektowana z kostki typu EKO, która stanowi nawierzchnię częściowo chłonną. Ze względu na konieczność ograniczenia ilości wody odprowadzanej w grunt, który nie wykazuje odpowiednich właściwości chłonnych zaprojektowana jezdnia posiada pochylenie w kierunku projektowanego pobocza umocnionego i przyległych terenów zielonych pasa drogowego. Dodatkowo zaprojektowane zostały:

- na odcinku I – 2 studnie chłonne betonowe o średnicy 1,5m w km 0+249,0 – S6 wraz z betonowym wpustem deszczowym wp8L o śr. 500mm oraz w km 0+290,0 – S5 wraz z betonowym wpustem deszczowym wp7L o śr. 500mm

- na odcinku II - 4 studnie chłonne betonowe o średnicy 1,5m w km 0+231,0 – S1 wraz z 2 szt. betonowych wpustów deszczowych wp1L, wp2P o śr. 500mm, w km 0+282,0 – S2 wraz z 2 szt. betonowych wpustów deszczowych wp4L, wp3P o śr. 500mm, w km 0+473,0 – S3 wraz z 1 szt. betonowych wpustów deszczowych wp5L o śr. 500mm, w km 0+508,0 – S4 wraz z 1 szt. betonowych wpustów deszczowych wp6P o śr. 500mm.

Rzędne wysokościowe dna projektowanych studni chłonnych należy wykonać

$S1 = 114,39$ ;  $S2=114,65$ ;  $S3=115,28$ ;  $S4=115,12$ ;  $S5=114,65$ ;  $S6=115,22$ . Łączna pojemność retencyjna projektowanych studni to  $15,9m^3$ .

Studnie chłonne należy wykonać stosując kolejno:

- w-wę wykonaną z KŁSM 31,5/63mm gr. 50cm

- w-wę wykonaną z geowłókniny separacyjno-filtracyjnej

- w-wę wykonaną z piasku drobnoziarnistego lub żwiru gr. 20cm

Po obwodzie kręgów betonowych należy wykonać ławę betonową C12/15 gr. 15cm. Jako zwieńczenie studni należy zastosować płytę odciażającą oraz wąż betonowy klasy D400.

Studzienki wpustowe należy wykonać jako betonowe średnicy 500mm wraz z pierścieniem odciażającym i kratą żeliwną klasy D400. Jako przykanaliki należy zastosować rury PP SN8 średnicy 160mm. Przy włączeniach należy stosować wkładki in situ.

Szczegóły wykonania studni chłonnej przedstawiono na rys. nr 6.

Na wykonanie urządzeń wodnych – studni chłonnych uzyskano pozwolenie wodno-prawne nr PO.ZUZ.4.4210.175.2021 z dnia 15.04.2022r. Projektowane urządzenia wodne należy wykonać zgodnie z warunkami w nim zawartymi.

### 3.4 Roboty rozbiórkowe

W ramach inwestycji przewiduje się następujące roboty rozbiórkowe:

- rozbiórki istniejących nawierzchni zjazdów indywidualnych znajdujących się w pasie drogowym.

### 3.5. Urządzenia obce

Lokalizacja urządzeń podziemnych wykazana jest na planie sytuacyjnym na mapach sytuacyjno - wysokościowych w skali 1:500 oraz materiałach otrzymanych od uzgadniających.

Przed rozpoczęciem robót należy bezwzględnie ustalić ewentualne szczegóły lokalizacji wszystkich urządzeń podziemnych poprzez dokonanie poprzecznych ręcznych przekopów inwentaryzacyjnych. W obrębie ewentualnie zlokalizowanych urządzeń obcych podziemnych wszystkie roboty, a szczególnie roboty ziemne (wykopy) należy prowadzić ręcznie pod nadzorem i w porozumieniu z właścicielem tych urządzeń.

Szczególną uwagę należy zwrócić również, na zachowanie wszelkich punktów istniejącej osnowy geodezyjnej.

Na rozpatrywanym odcinku zlokalizowane są media: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć gazowa, gminna sieć oświetlenia ulicznego, doziemna sieć energetyczna wraz z przyłączami, sieć teletechniczna nie kolidująca z inwestycją.

Lokalizacja projektowanych studni chłonnych wraz ze studzienkami wpustowymi uzgodniona została ze wszystkimi zainteresowanymi gestorami sieci uzbrojenia terenu na przeprowadzonej naradzie koordynacyjnej nr GK.Z.6630.90.2022 z dnia 22.02.2022r. Prace związane z wykonaniem ww elementów odwodnienia stanowiących uzbrojenie terenu należy prowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w załączonym protokole z przeprowadzonej NK.

W pasie drogowym drogi gminnej – odcinek I zaprojektowana została również przebudowa istniejącej sieci oświetlenia ulicznego ( według odrębnej dokumentacji ).

Wszystkie elementy uzbrojenia terenu jak skrzynki na zasuwach wodociągowych lub pokrywy studni kablowych lub rewizyjnych sanitarnych należy wyregulować do nowoprojektowanych rzędnych nawierzchni lub poboczy.

W dokumentacji projektowej przewidziano zabezpieczenie wszystkich istniejących sieci nie podlegających przebudowie przebiegających pod zjazdami lub jezdnią rurami dwudzielnymi A110PS. Miejsca skrzyżowań projektowanych elementów z istniejącą infrastrukturą oznaczono na planie sytuacyjnym.

### 3.6. Wycinka drzew

W istniejącym oraz projektowanym pasie drogowym nie ma drzew kolidujących z inwestycją.

## 4. Charakterystyczne elementy obiektu budowlanego - przekroje konstrukcyjne

Zgodnie z załączoną opinią geotechniczną nr 6191/02/22 do poziomu 0,3-0,4m od istniejącej rzędnej drogi gruntowej zalegają w-wy zanieczyszczonego częściami organicznymi i kamieniami piasku drobnego. W-wy te zgodnie z zaleceniem opinii geotechnicznej ze

względem na grubość projektowanej konstrukcji zostają w całości usunięte. Dla projektowanej konstrukcji na istniejącym podłożu w lokalizacjach określonych w operacie geotechnicznym wykonano badania nośności płytą dynamiczną. Po przeliczeniu pomierzonego modułu dynamicznego uzyskano wartości wtórnego modułu  $E_2$  na poziomie 52-56MPa. Dla dalszych założeń przyjęto wartość najmniej korzystną  $E_2=50$ MPa. Zgodnie z obowiązującą klasyfikacją grup nośności podłoża zakwalifikowano je do grupy G3.

Ze względu na występowanie na głębokości do 1,0m od spodu projektowanej konstrukcji warstw gruntów wysadzinowych, jako w-wę wzmacniającą i mrozoochronną zaprojektowano w-wę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm gr. 15cm.

Jako w-wę odcinającą i redukującą grubości warstw wzmacniających zaprojektowano geowłókninę, której parametry dobrano zgodnie z zaleceniami metody stosowania geosyntetyków do budowy i wzmocnienia nawierzchni i ziemnych budowli drogowych IBDiM. Grubość w-wy kruszywa ponad w-wą geowłókniny dobrano przy założeniu modułu na podłożu pod w-wą geowłókniny  $E_2=50$ MPa oraz wymaganego modułu  $E_2=80$ MPa ( KR2 ) na w-wie wzmacniającej.

Dla zachowania współczynnika bezpieczeństwa ze względu na występowanie gruntów nasypowych o nie równoważnych parametrach przyjęto obliczeniowo klasę nośności podłoża jako podłoże słabe S-2 o module odkształcenia  $E_1 = 6-15$  MPa - wg tab. nr 12 ). Na tej podstawie dla obciążenia ruchem kategorii KR2 ustalono minimalną doraźną wytrzymałość na rozciąganie geosyntetyku równą 12KN/m ( tabela nr 13 ). Dobrany materiał spełnia również wymagany minimalny iloczyn wytrzymałości i wydłużenia przy obciążeniu maksymalnym. Jako przykładowy materiał spełniający wyznaczone parametry zaprojektowano geowłókninę POLYFELT TS30 ( parametry zgodne z zał. kartą katalogową ).

Przyjęto następujące konstrukcje:

#### **Jezdnia o nawierzchni z kostki betonowej**

- nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8cm na podsypce grysowej 5/8mm gr. 3cm – kostka typu „EKO CEGŁA” koloru szarego z wypełnieniem grysem 5/8mm.
- w-wa podbudowy zasadniczej z KŁSM 0/31,5mm gr. 22cm
- w-wa wzmocnionego podłoża z KŁSM 0/63mm gr. 15cm
- w-wa separacyjno-filtracyjna z geowłókniny np. POLYFELT TS30 o parametrach zgodnych z załączoną kartą katalogową.

#### **Zjazdy indywidualne o nawierzchni z kostki betonowej**

- nawierzchnia z kostki betonowej gr. 8cm na podsypce piaskowo- cementowej gr. 5cm – kostka typu „BEHATON” koloru grafit
- w-wa podbudowy z KŁSM 0/31,5mm gr. 15cm
- w-wa podbudowy z chudego betonu  $R_m=6-9$  MPa gr. 15cm
- \* zjazdy ograniczone są opornikiem betonowym 12x25x100 zatopionym na ławach betonowych C12/15 z oporem.

Szczegółowe przekroje konstrukcyjne pokazano na rys. 4

- **pobocze wzmocnione z KŁSM 0/31,5mm gr. 15cm** – pobocze należy wykonać na szerokości 0,75m ( wraz z opornikiem )

Szczegóły konstrukcji nawierzchni pokazano na rys. 5 – przekroje konstrukcyjne

## **5. Ustalenie kategorii geotechnicznej, informacje o sposobie posadowienia**

Na podstawie dokonanych odkrywek stwierdzono, że istniejące podłoże charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowo – wodnymi, na podstawie wykonanych badań nośności podłoża oraz istniejących warstw geotechnicznych konstrukcja zaprojektowana została dla podłoża o grupie nośności G3.

Sprawdzenie warunku mrozoodporności

- dla projektowanej kategorii ruchu KR2 =  $h_m = 0,45h_z$  (  $h_z = 0,8m$  ) =  $0,45 \times 0,8 = 0,36m$

- projektowana całkowita grubość konstrukcji to  $h_p = 0,48m$  –  $h_p > h_z$

Na rozpatrywanym terenie nie stwierdzono zwierciadła wody gruntowej na poziomie mającym wpływ na konstrukcję projektowanej drogi stąd nie zachodzi potrzeba zastosowania w-wy odsączającej.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 poz. 463), projektowany obiekt zaliczono do I kategorii geotechnicznej.

## **6. Zapewnienie niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej przez osoby niepełnosprawne**

Obiekt zaprojektowano w oparciu o obowiązujące warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Projektowany obiekt nie wymaga zastosowania szczególnych środków niezbędnych dla korzystania przez osoby niepełnosprawne.

## **7. Parametry charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko**

Analizując planowane przedsięwzięcie, oraz uwzględniając zakres inwestycji, skalę przedsięwzięcia i wielkość zajmowanego terenu stwierdza się brak negatywnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi, przyrodę, oraz krajobraz. Rozwiązania projektowej inwestycji nie powodują zagrożeń zanieczyszczenia gleb, powietrza, wód powierzchniowych, wód podziemnych, hałasu. Materiały i technologie robót przy wykonywaniu prac są neutralne i przyjazne dla środowiska a roboty budowlane wykonywane będą w większości w granicach istniejącego pasa drogowego. Wszelkie odpady budowlane powstające w wyniku prowadzonej inwestycji należy przekazać do utylizacji uprawnionym jednostkom.