

**„PROJEKT ZAMIENNY KONSTRUKCJI  
NAWIERZCHNI JEZDNI DROGI GMINNEJ  
TUMANEK – FIDEST „**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| NAZWA ZADANIA              | " BUDOWA DROGI TUMANEK – FIDEST, GM. WYSZKÓW" |
| LOKALIZACJA:               | GMINA WYSZKÓW, POWIAT WYSZKÓW                 |
| MIEJSCOWOŚCI:              | TUMANEK, LUCYNÓW DUŻY, FIDEST                 |
| INWESTOR :                 | GMINA WYSZKÓW,<br>07-200 WYSZKÓW, AL. RÓŻ 2   |
| OZNACZENIE DRÓG            | KATEGORIA: GMINNA,<br>KLASA TECHNICZNA: L     |
| KATEGORIA<br>GEOTECHNICZNA | PIERWSZA KATEGORIA GEOTECHNICZNA              |
| WARUNKI GRUNTOWE           | PROSTE WARUNKI GRUNTOWE                       |
| Autor opracowania:         | Inż. geotechnik PRZEMYSŁAW WOŹNIAK            |
| Tel.                       | 606-136-870                                   |
| Email:                     | prwpwozniak@wp.pl                             |
| Fax:                       | 22-211-12-50                                  |

WYSZKÓW 12-2013

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

- PROJEKT ZAMIENNY KONSTRUKCJI
- RECEPTA LABOLATORYJNA

## ***SPIS TREŚCI***

|                  | <b>CZĘŚĆ OPISOWA</b>  |       |
|------------------|---|-------|
| <b>1.</b>        | <b>Przedmiot inwestycji</b>   | str.3 |
| <b>2.</b>        | <b>Inwestor</b>   | str.4 |
| <b>3.</b>        | <b>Jednostka projektująca</b>   | str.4 |
| <b>4.</b>        | <b>Podstawa opracowania</b>   | str.4 |
| <b>5.</b>        | <b>Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania</b>                          | str.4 |
| <b>6.</b>        | <b>Projektowane konstrukcje</b>   | str.4 |
| <b>7.</b>        | <b>Założenia projektowe</b>   | str.4 |
| <b>8.</b>        | <b>Konstrukcja projektowanej jezdni</b>   | str.5 |
| <b>9.</b>        | <b>Recepta laboratoryjna na stabilizację gruntu rodzimego spoiwem hydraulicznym</b> | str.6 |
|                  | <b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>  |       |
| <b>Rys. nr 1</b> | <b>Przekroje normalne.</b>  | str.9 |

## 1. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa drogi gminnej, zlokalizowanej w miejscowości: Tuamanek, Fidest, Lucynów Duży.

Projektowana budowa drogi gminnej zlokalizowana jest na obszarze zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, w otoczeniu terenów rolniczych, łąk, pól uprawnych.

Obsługa komunikacyjna posesji sąsiadujących z projektowaną inwestycją odbywać się będzie istniejącymi i projektowanymi zjazdami indywidualnymi i publicznymi. Pochylenie podłużne zjazdu indywidualnego w obrębie korony drogi musi być dostosowane do jej ukształtowania.

Przewiduje się odwodnienie do projektowanej kanalizacji deszczowej, poprzez spadki poprzeczne, podłużne, ścieki i wpusty, zgodnie z podstawą prawną: Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.

Według ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, dla drogi kategorii gminnej i klasy technicznej L nie ma obowiązku oczyszczania wód opadowych i roztopowych ujętych w otwarte lub zamknięte systemy odwodnienia wobec czego, projekt nie przewiduje stosowania urządzeń do oczyszczania ścieków.

Droga na projektowanym odcinku posiada klasę drogi L oraz kategorię drogi gminnej. Przyjęta prędkość projektowa to 50 km/h.

Działania objęte zakresem inwestycji polegać będą na kompleksowej budowie obiektu budowlanego tzn. drogi wraz z elementami infrastruktury towarzyszącej oraz przebudową kolidujących elementów infrastruktury technicznej uzbrojenia terenu.

Celem przedsięwzięcia inwestycyjnego jest poprawa bezpieczeństwa użytkowania drogi, uzyskanie nośności i stateczności konstrukcji drogi i jej elementów, zapewnienie bezpieczeństwa z uwagi na możliwość wystąpienia pożaru lub innego miejscowego zagrożenia oraz ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony przed nadmiernym hałasem, wibracjami zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleb.

## 2. Inwestor.

Inwestorem jest : Gmina Wyszków . Adres: Aleja Róż 2, 07-200 Wyszków

## 3. Jednostka projektująca.

Projekt wykonany został przez PRW Przemysław Woźniak, 07-201 Wyszków, Deskurów 40.

## 4. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Inwestorem na Jednostką Projektującą .

## 4. Cel opracowania.

Celem opracowania jest zaprojektowanie zamiennej konstrukcji nawierzchni jezdni drogi gminnej Tumanek – Fidest.

Pierwotnie zaprojektowana konstrukcja podatna odwrócona, ma zostać zastąpiona konstrukcją półsztywną. Priorytetem jest wykorzystanie istniejącej nawierzchni gruntowej ulepszonej.

## 5. Podstawy techniczne oraz materiały do projektowania

- ☐ USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane .
- ☐ Uzgodnienia z Inwestorem, oraz zakładami branżowymi.
- ☐ Geotechniczne warunki posadowienia, dokumentacja badań podłoża gruntowego.
- ☐ Własne badania laboratoryjne.
- ☐ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw nr 43 poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.
- ☐ Ogólne Specyfikacje Techniczne GDDKiA.
- ☐ Normatywy branżowe .
- ☐ Instytut badawczy Dróg i Mostów, Zakład Technologii Nawierzchni – Zalecenia stosowania geowłókien w warstwach asfaltowych, nawierzchni drogowych, Warszawa 2004r.

## 6. Projektowane konstrukcje.

Stan techniczny nawierzchni drogi jest niedostateczny. Przekrój drogi nie spełnia wymagań stawianych tego typu obiektom. Projekt przewiduje wykonanie półsztywnej konstrukcji jezdni drogi o nawierzchni z betonu asfaltowego.

## 7. Założenia projektowe:

- 7.1. Rodzaj proj. konstrukcji: półsztywna
- 7.2. Należy dążyć do maksymalnego wykorzystania materiałów z recyklingu i materiałów antropogenicznych w mieszankach niezwiązanych i związanych spoiwem hydraulicznym oraz jako alternatywę do naturalnych gruntów niewysadzinowych.
- 7.3. Okres projektowy wynosi 20 lat.
- 7.4. Podbudowę zasadniczą nawierzchni z mieszanki gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym należy wykonać metodą mieszania na miejscu.
- 7.5. Przewidywana kategoria ruchu: KR1
- 7.6. Należy zastosować rozwiązania zapobiegające spękanom odbitym

*BUDOWA DROGI TUMANEK – FIDEST, GMINA WYSZKÓW*

**8. Konstrukcja projektowanej jezdni:**

Grupa nośności podłoża: G2

Kat. Ruchu: KR 1

 $h_z = 1,00$  m

Rodzaj proj. konstrukcji: półsztywna

Obciążenie osi pojedynczej: 80/100kN

**Projektowana konstrukcja jezdni:**

| Warstwa   |                            | Grubość [cm<br>po zagęszczeniu] |
|---|----------------------------|---------------------------------|
| • Warstwa ścierna z z AC 11 S 50/70 - KR 1-2  |                            | 4                               |
| • Warstwa wiążąca z AC 16 W 50/70 - KR 1-2  |                            | 6                               |
| • Pośrednia warstwa absorbująca: geowłóknina igłowana, jednostronnie z jedną powierzchnią kalandrowaną (jednostronnie zaprasowaną na gorąco – układać do góry), o masie powierzchniowej 140-150 g/m <sup>2</sup> i grubości pod naciskiem 2kPa $\leq 1,30$ mm |                            | -                               |
| • Podbudowa z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o Rm 2,50 MPa – nacinana poprzecznie co 3,00m na głębokość 10 cm.  | Wykonać jako jedna warstwa | 22                              |
| • Warstwa ulepszanego podłoża: grunt stabilizowany spoiwem hydraulicznym o o Rm 2,50 MPa  |                            | 10                              |

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni **H konstr. = 42 cm.**

Z warunku mrozoodporności podłoża nawierzchni, zgodnie z wymaganiami łączna grubość wszystkich warstw nawierzchni i wzmocnionego podłoża gruntowego powinna wynosić co najmniej:

$$H_{konstr.} = 0,40 h_z = 0,40 \times 1,00 = 0,40 \text{ m.}$$

Warunek mrozoodporności konstrukcji jest spełniony.

**Podstawowe wymagania technologiczne wykonania konstrukcji nawierzchni jezdni :**

a) Wilgotność mieszanki związanej spoiwem jest jak najmniejsza, jednak umożliwiającą właściwe zagęszczenie. Zaleca się, aby wilgotność była równa optymalnej z tolerancją 0%/-2%.

c) Wbudowanie nie następuje w okresie wysokich temperatur. Jeżeli jest to niemożliwe szczególnego znaczenia nabiera właściwa pielęgnacja warstwy.

d) Właściwa pielęgnacja warstwy, ograniczająca rozwarcie i ilość spękań skurczowych oraz uzyskanie zakładanej wytrzymałości przez mieszankę.

e) Wykonać szczeliny dylatacyjne w warstwie podbudowy :

- W stwardniałej warstwie (po 24 h od wykonania działki roboczej) należy wykonać szczeliny dylatacyjne pozorne, poprzez wykonanie nacięć bezpośrednio po uzyskaniu minimalnej wytrzymałości. Do nacinania stosuje się piły tarczowe, takie jakich używa się w wykonywaniu szczelin w nawierzchniach betonowych. Głębokość nacięć wynosi 1/3 grubości warstwy (tu 12 cm). Szczeliny należy wykonać co 5,00m, prostopadłe do osi jezdni.

- Warstwę podbudowy należy skropić (nasycić) w ilości 1050-1100g/m<sup>2</sup> emulsją asfaltową modyfikowaną polimerem , szybkorozpadową, klasy K1-70MP.(ilość emulsji jako suma nasycenia podłoża i nasycenia geowłókniny).

- f) Po rozpadzie emulsji wykonać warstwę pośrednią – absorbującą: geowłóknina igłowana, jednostronnie kalandrowaną (jednostronnie zaprasowaną na gorąco –

układać do góry), o masie powierzchniowej 140-150 g/m<sup>2</sup> i grubości pod naciskiem 2kPa  $\leq 1,40$ mm . Geowłóknina, układana mechanicznie z wałka z lekkim naciągami, wynoszącym ok. 0,2 % nominalnego wydłużenia przy zerwaniu. Rolka musi być rozwijana zgodnie z kierunkiem i zwrotem układania warstwy asfaltowej. Geowłókninę należy układać po rozpadzie emulsji i odparowaniu wody. Po rozłożeniu geowłókniny nie można dopuścić do jej zamoknięcia. Roboty należy prowadzić w dzień bez opadów atmosferycznych, przy dobrej pogodzie, a rozłożone pasma geowłókniny muszą być przykryte warstwą asfaltową tego samego dnia. Sąsiednie pasma łączyć na zakładkę, o szerokości minimum 50cm, oraz połączenie skropić, w ilości 2200g/m<sup>2</sup>. Geowłókninę docisnąć szczotką mechaniczną. Ruch pojazdów po geowłókninie należy ograniczyć do minimum pod względem ilości i prędkości oraz powinien być przestrzegany zakaz gwałtownego hamowania i skręcania, aby nie sfalderować geowłókniny. Temperatura układanej masy, nie może przekraczać temperatury topnienia geowłókniny. Minimalna temperatura 15 °C.

#### 9. Recepta laboratoryjna na stabilizację gruntu rodzimego spoiwem hydraulicznym.

- Planowana wytrzymałość:  $R_m = 2,50$  Mpa
- Założony udział % spoiwa w mieszance : 3,4,5,6,7%
- Ilość badanych próbek: 9 szt.
- Rodzaj gruntów stabilizowanych : pospółki
- Grubość warstwy stabilizowanej jednorazowo:  $h = 30$  cm
- Mieszanie na miejscu
- Wilgotność optymalna (Proctor):  $W_{opt} = 8,5$  %
- Wilgotność naturalna:  $W_n = 8,0$  %
- $\rho_{d \min}$  [g/cm<sup>3</sup>] = 1,55-1,65
- $\rho_{d \max}$  [g/cm<sup>3</sup>] maksymalna gęstość objętościowa gruntu = 1,95
- $\rho_{d \max}$  [g/cm<sup>3</sup>] maksymalna gęstość objętościowa mieszanki = 2,05

Tabela 1 Wytrzymałość uzyskana po 28 dniach wiązania próbek w laboratorium.

| Numer próbki                    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | Wartość<br>średnia |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------------------|
| Ilość spoiwa w<br>mieszance [%] |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                    |
| 3                               | 1,86 | 1,85 | 1,89 | 1,81 | 1,82 | 1,86 | 1,87 | 1,87 | 1,81 | 1,84               |
| 4                               | 2,28 | 2,14 | 2,20 | 2,21 | 2,27 | 2,30 | 2,35 | 2,21 | 2,12 | 2,23               |
| 5                               | 2,71 | 2,60 | 2,78 | 2,69 | 2,80 | 2,54 | 2,42 | 2,32 | 2,35 | 2,57               |
| 6                               | 3,15 | 3,14 | 3,18 | 3,02 | 3,21 | 3,00 | 3,04 | 2,88 | 2,94 | 3,06               |
| 7                               | 3,71 | 3,44 | 3,48 | 3,38 | 3,51 | 3,42 | 3,47 | 3,47 | 3,51 | 3,48               |

Projektowany skład mieszanki:

- Spoiwo : na 1 m<sup>2</sup> projektowanej stabilizacji  
 $x = \rho_{d \max} \times h \times Z(\% \text{spoiwa}) = 2,05 \times 30 \times 0,06 = 36,90 \text{ kg}$
- Woda : na 1 m<sup>2</sup> projektowanej stabilizacji  
 $x = \rho_{d \max} \times h \times (W_{\text{opt}} - W_n) = 2,05 \times 30 \times 0,5 = 30,75 \text{ L}$