

# RAPORT TECHNICZNY - *po 5-ci u latach*

## REKONSTRUKCJA I WZMOCNIENIE PODBUDOWY PÓŁNOCNEJ JEZDNI AUTOSTRADY A-4 W KATOWICACH

### INFORMACJE OGÓLNE:

Nazwa inwestycji: Budowa Autostrady A-4 - Aleja Górnośląska,

Inwestor: Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych  
Oddział Południowy w Katowicach,  
ul. Myśliwska 5, 40-017 Katowice;

Okres realizacji: lipiec - sierpień 1999 roku;

Generalny wykonawca: Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych S.A. Holding  
Plac Grunwaldzki 8-10, 40-950 Katowice;

Technologia budowy: Przedsiębiorstwo Realizacyjne „INORA” Sp. z o.o.;  
ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 11, 44-101 Gliwice.



Istniejąca nawierzchnia drogowa wraz z warstwą podbudowy na pasie północnym jezdni autostrady A-4 została usunięta do poziomu słabonośnego podłoża gruntowego typu G4 o nośności od  $12 \div 15$  MPa. Wzmacniając podbudowę przy pomocy materiałów geosyntetycznych z \*INORY\*, ułożonych w formie **pełnego materaca - geotekstylu** Fibertex typu F-45M, rozpraszającego siły i naprężenia na obszarze gruntu słabonośnego a przede wszystkim spełniającego funkcję separacyjno-drenażową oraz **geosiatki** Fortrac typu R 90/90-20 T, stanowiących, łącznie, bazę dla częściowo elastycznej płyty nośnej podbudowy - **uzyskano** na stropie górnej warstwy tak zaprojektowanego

**pełnego materaca** - następujące moduły odkształceń:  $E_2 = 187,5$  MPa przy  $I_0 = 1,8$  oraz  $E_2 = 166,0$  MPa przy  $I_0 = 1,5$ .

Wyniki badań nośności na **górnej powierzchni pełnej podbudowy stabilizowanej mechanicznie**, usytuowanej ponad materacem, wykonane przez uprawnione laboratorium drogowe „LABOTEST”, na trasie głównej - jezdni północnej autostrady A-4 w Katowicach przedstawiają się następująco:

| Nr stanowiska | Lokalizacja na trasie autostrady A-4 | Moduł odkształcenia |             | Wskaźnik odkształcenia $I_0$ |
|---------------|--------------------------------------|---------------------|-------------|------------------------------|
|               |                                      | $E_1$ (MPa)         | $E_2$ (MPa) |                              |
| 1.            | km 342,7 + 00                        | 200,0               | 375,0       | 1,87                         |
| 2.            | km 342,6 + 60                        | 187,5               | 333,3       | 1,78                         |
| 3.            | km 342,6 + 20                        | 157,9               | 300,0       | 1,89                         |
| 4.            | km 342,5 + 80                        | 187,5               | 375,0       | 2,00                         |
| 5.            | km 342,5 + 40                        | 214,3               | 375,0       | 1,75                         |
| 6.            | km 342,5 + 00                        | 166,6               | 300,0       | 1,80                         |



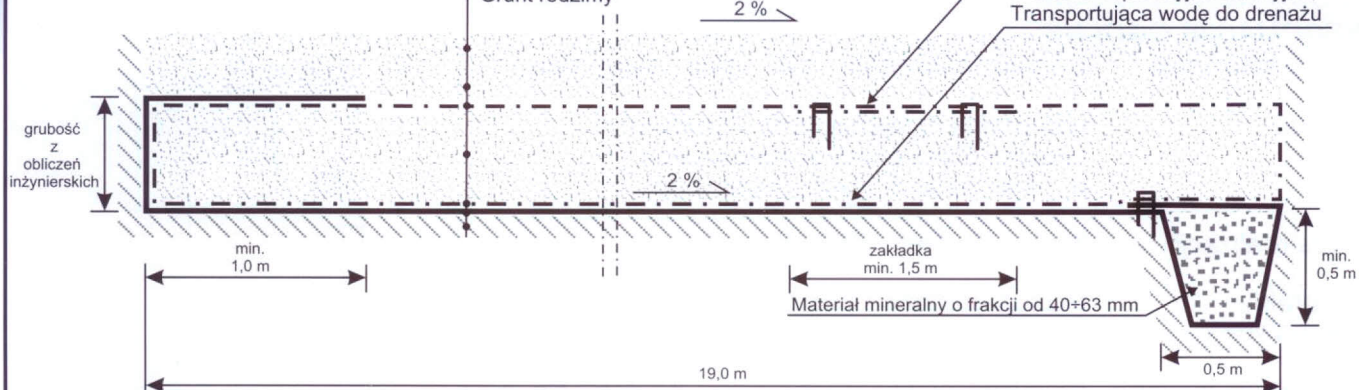
Uzyskane parametry dowiodły, iż celowym i korzystnym jest stosowanie przemysłanych kompozycji geosyntetycznych w podbudowie budowanych i rekonstruowanych dróg, zwłaszcza bardzo mocno obciążonych. Na odcinku ca' 150 m obydwie pasy jezdni północnej autostrady A-4 w Katowicach oraz pobocze odwodniono przy pomocy drenu francuskiego z wykorzystaniem geotekstylu Fibertex® typu F-45M wypełnionego niełusującym się materiałem mineralnym o frakcji od 40 do 63 mm.

Po ponad pięciu latach od oddania obiektu do użytkowania ten odcinek autostrady jest jedynym, na którym nie występują żadne ślady uszkodzeń nawierzchni ! Na pozostałych odcinkach występują spękania siatkowe i w 2004 roku odcinki te przeszły kolejny kapitalny remont ! Niestety brak wzmocnienia pod podbudową i o wiele mniej sprawny i pewny (w stosunku do drenów "francuskich" konstrukcji INORY) zainstalowany system drenaży rurowych, nie mogą przynieść efektów tak dobrych, jak na odcinku, na którym zastosowano technologię "INORY®".



W konstrukcji zastosowano w 100% "know-how" INORY.

- Pozostałe warstwy według projektu
- Materiał mineralny o frakcji od 0÷63 mm
- Geosiatka Fortrac® typu R 90/90-20 T
- Materiał mineralny o frakcji od 0÷63 mm
- Geosiatka Fortrac® typu R 90/90-20 T
- Geotekstyl Fibertex® typu F-45M
- Grunt rodzimy



### Charakterystyka techniczna zastosowanych geosyntetyków:

#### Geotekstyl Fibertex® typu F-45M:

|                                                                     |                                  |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Próba CBR X:                                                        | 5200 [N]                         |
| Wytrzymałość na rozciąganie:                                        |                                  |
| - kierunek wzdłużny:                                                | ≥ 26 [kN/m]                      |
| - kierunek poprzeczny:                                              | ≥ 36 [kN/m]                      |
| Wydłużenie przy zerwaniu:                                           |                                  |
| - kierunek wzdłużny:                                                | ≤ 75 [%]                         |
| - kierunek poprzeczny:                                              | ≤ 75 [%]                         |
| Wodoprzepuszczalność prostopadła do płaszczyzny geotekstyli $k_v$ : |                                  |
| - przy obciążeniu: 20 [kPa]                                         | ≥ 12,0 [m/s x 10 <sup>-4</sup> ] |
| Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie geotekstyli $k_v$ :             |                                  |
| - przy obciążeniu: 20 [kPa]                                         | ≥ 19,0 [m/s x 10 <sup>-4</sup> ] |
| Umowny wymiar porów:                                                | 45 [mikron]                      |
| Standardowe wymiary:                                                |                                  |
| - szerokość:                                                        | 5,00 [m]                         |
| - długość:                                                          | 100,00 [m]                       |
| Masa powierzchniowa:                                                | 500 [g/m <sup>2</sup> ]          |

#### Geosiatka Fortrac® typu R 90/90-20 T:

|                                                  |                              |
|--------------------------------------------------|------------------------------|
| Rodzaj:                                          | kwalityfikowana, nośna ("T") |
| Tworzywo:                                        | poliester                    |
| Powłoka:                                         | polimerowa                   |
| Wytrzymałość na rozciąganie:                     |                              |
| - kierunek wzdłużny:                             | ≥ 90 [kN/m]                  |
| - kierunek poprzeczny:                           | ≥ 90 [kN/m]                  |
| Siła rozciągająca przy wydłużeniu względnym 5 %: |                              |
| - kierunek wzdłużny:                             | ≥ 27 [kN/m]                  |
| - kierunek poprzeczny:                           | ≥ 32 [kN/m]                  |
| Maksymalne wydłużenie przy zerwaniu:             |                              |
| - kierunek wzdłużny:                             | ≤ 10,0 [%]                   |
| - kierunek poprzeczny:                           | ≤ 10,0 [%]                   |
| Rozmiar oczka:                                   | 20 x 20 [mm]                 |
| Standardowe wymiary:                             |                              |
| - szerokość:                                     | 5,00 [m]                     |
| - długość rolki:                                 | 200,00 [m]                   |
| Masa powierzchniowa:                             | 780 [g/m <sup>2</sup> ]      |

I dla Państwa, dla P.T. Czytelnika, doradztwa i informacji technicznych w zakresie aplikacji pełnej gamy geosyntetyków, gotowe jest udzielić:

**Przedsiębiorstwo Realizacyjne \*INORA® Sp. z o.o.**

44 - 101 Gliwice 1; skr. poczt. 482; ul. Prymasa Stefana Wyszyńskiego 11

tel.: (0-32) 238.86.23, 230.49.96 fax: (0-32) 230.49.97, 238.86.23

e-mail: inora@inora.com.pl www.inora.com.pl

