

# OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest „Demontaż uszkodzonej i montaż nowej osłony energochłonnej – poduszki zderzeniowej nakierowującej, dostarczonej przez Wykonawcę, na autostradzie A2 w woj. łódzkim (Węzeł Stryków)”, zgodnie z załączoną Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót

## **Załączniki do OPZ:**

Załącznik Nr 1 : Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót  
Załącznik Nr 2 : Fragment Projektu Stałej Organizacji Ruchu  
Załącznik Nr 3 : Lokalizacja miejsca montażu na autostradzie A2  
Załącznik Nr 4 : Zdjęcia uszkodzonej poduszki

Sporządził:

Kamil Brudnicki

Zatwierdzam:

Z-ca Dyrektora

Barbara Szeliga

Sprawdził:

Ireneusz Kanigowski

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### 1. Wstęp

**1.1. Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót jest :  
„Demontaż uszkodzonej i montaż nowej osłony energochłonnej – poduszki zderzeniowej nakierowującej, dostarczonej przez Wykonawcę, na autostradzie A2 w woj. łódzkim (Węzeł Stryków)”.**

**1.2.** Zakres stosowania w niniejszej STWiOR jest zgodny z ustaleniami zawartymi w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

**1.3.** W zakres robót niniejszej STWiOR wchodzi :

- demontaż uszkodzonej osłony energochłonnej – poduszki zderzeniowej zlokalizowanej na 360 km autostrady A2 (zgodnie z zał. Nr 3 do OPZ) , wraz z przewiezieniem elementów powstałych z rozbiórki na teren Autostradowego Obwodu Drogowego GDDKiA w Strykowie, Sosnowiec 26, 95-010 Stryków. Termin w/w przewozu Wykonawca uzgodni na dwa dni przed terminem demontażu telefonicznie z wyznaczonym w umowie przedstawicielem Zamawiającego.
- montaż nowej osłony energochłonnej – poduszki zderzeniowej na 360 km autostrady A2, dostarczonej przez Wykonawcę (Wykonawca uwzględni jej koszt w zamówieniu).

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Poduszka zderzeniowa = osłona energochłonna - U 15a zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach.

1.4.2. Osłona energochłonna = poduszka zderzeniowa - umieszczona w szczególnie niebezpiecznych miejscach tj. rozwidlenia i rozgałęzienia łącznic wyjazdowych z autostrad i dróg ekspresowych, początkach dróg ekspresowych, ze względu na możliwość najechania pojazdu na obiekty znajdujące się w pasie drogowym ( tunele, podpory mostów i wiaduktów itp.).

1.4.3. Celem zastosowania poduszki zderzeniowej jest pochłanianie energii pojazdu uderzającego w urządzenie, co skutkuje zmniejszeniem skutków wypadków, w porównaniu do zderzenia pojazdu bezpośrednio z przeszkodą tj. zmniejszenie intensywności zderzenia pojazdu z bardziej odpornym obiektem.

1.4.4. Rodzaje poduszek zderzeniowych (norma PN-EN 1317-3)

- a) nakierowująca (R) - powstrzymująca pojazd i zmieniająca jego kierunek ruchu,
- b) nie nakierowująca (NR) – powstrzymująca pojazd nie zmieniając kierunku jego ruchu.

- 1.4.5. Klasa działania poduszki zderzeniowej - uzależniona jest od intensywności uderzenia pojazdu, toru pojazdu, rozrzutu i rozkładu odpadów badanego pojazdu i poduszki zderzeniowej, poziomu powstrzymania i ugięcia poduszki zderzeniowej.
- 1.4.6. Klasy prędkości przy których wykonywane są badania poduszek zderzeniowych to 50, 80, 100 i 110 km/h. Norma PN-EN 1317-3.
- 1.4.7. Poziom intensywności zderzenia jest to parametr odzwierciedlający oddziaływanie zderzenia na osoby znajdujące się w pojeździe (określany jako A, B ) oceniany wskaźnikami ASI, THIV i PHD,
- 1.4.8. Wskaźnik intensywności przyspieszenia ASI jest wielkością bezwymiarową obliczaną zgodnie z normą PN-EN 1317. Maksymalna wartość ASI jest uważana za miarę ciężkości wypadku pasażerów w uderzającym w przeszkodę pojeździe. ASI jest jednym z najważniejszych parametrów barier ochronnych.
- 1.4.9. THIV - teoretyczna prędkość głowy w czasie zderzenia. Jest to wartość teoretycznej prędkości uderzenia głowy osoby przebywającej w pojeździe w powierzchnię wewnątrz pojazdu na skutek uderzenia pojazdu w barierę ochronną, zmierzona w trakcie badań zderzeniowych wykonywanych zgodnie z normą PN-EN 1317, wyrażona w km/h.
- 1.4.10. PHD - opóźnienie głowy po zderzeniu. Jest to wartość opóźnienia, jakiej doznaje głowa osoby znajdującej się w pojeździe w momencie uderzenia pojazdu w barierę ochronną, zmierzona w trakcie badań zderzeniowych wykonywanych zgodnie z warunkami określonymi w normie PN-EN 1317, wyrażona w jednostkach przyspieszenia ziemskiego (g). Maksymalna wartość opóźnienia nie może przekroczyć 20g.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

- 1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z STWiOR, instrukcją montażu producenta i poleceniami Zamawiającego

## **2. Materiały**

- 2.1. Przewidziana do montażu poduszka zderzeniowa nie posiadała elementów betonowych, które wystają ponad 10 cm ponad poziom nawierzchni na, której będzie montowana.
- 2.2. Materiały dostarczone na budowę winny być wolne od wad.
- 2.3. Materiały stosowane przez Wykonawcę do produkcji poduszki zderzeniowej i późniejszego jej montażu powinny spełniać warunki postawione w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003r, w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. nr 220 poz.2181 ze zmianami). Każdy materiał powinien być oznakowany znakiem budowlanym B, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 ze zmianami), co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z aprobatą techniczną lub znakiem CE, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki

uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011), co oznacza wystawienie deklaracji zgodności z normą zharmonizowaną.

**2.4.** Podstawowe parametry poduszki zderzeniowej, z uwagi na prędkość obowiązującą na autostradach muszą wynosić:

- poziom powstrzymywania poduszki zderzeniowej **nakierowującej -110**
- poziom intensywności uderzenia pojazdu – **A lub B**

**2.5.** Element czołowy poduszki zderzeniowej powinien posiadać odbłaskowe znaki, zgodnie z Dz. U. nr 220 poz.2181 z dnia 23.12.2003r. (załącznik do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r - Szczegółowe Warunki Techniczne dla Urządzeń Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego i Warunki ich umieszczania na Drogach).

**2.6.** Właściwości wszystkich materiałów i elementów konstrukcji jak i właściwości wykonanej ławy (fundamentu) muszą być zgodne z wydanym przez jednostkę certyfikującą, certyfikatem dla danej konstrukcji i instrukcją producenta.

### **3. Sprzęt**

**3.1.** Wykonawca powinien posiadać sprzęt umożliwiający poprawny i sprawny demontaż i montaż nowej poduszki zderzeniowej. O ile zachodzi potrzeba wykonania, ławy (płyty) fundamentowej, Wykonawca winien posiadać sprzęt do jej prawidłowego wykonania. Niezbędne wymagania sprzętowe określa instrukcja producenta montażu certyfikowanego systemu dostarczona wraz z materiałem.

### **4. Transport**

**4.1.** Elementy poduszek zderzeniowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, według wskazań producenta i w zgodzie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

### **5. Wykonanie robót**

**5.1.** Poduszki zderzeniowe ze względu na zachowanie prawidłowych właściwości kolizyjnych powinny zachowywać odpowiednią wysokość, która musi odpowiadać dokumentacji technicznej producenta uwzględniającej założenia badań zderzeniowych wg normy PN-EN 1317-3 i PN-EN 1317-5+A1. Podstawowym sposobem montażu poduszki zderzeniowej jest osadzenie jej na ławie fundamentowej (płytcie) zgodnie z instrukcją producenta certyfikowanego systemu. Zamawiający dopuszcza zastosowanie istniejącego fundamentu/podłoża, (jeżeli jego stan techniczny na to pozwala) jeżeli producent przewidział takie rozwiązanie. Za wprowadzenie w/w rozwiązania Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność, jak w przypadku wykonania nowego fundamentu.

**5.2.** Przy montażu poduszki zderzeniowej niedopuszczalne jest wykonywanie jakichkolwiek otworów lub cięć, naruszających powłokę antykorozyjną części metalowych lub powodujących wykruszenia, złuszczenia czy pęknięcia części betonowych (fundamentu) stanowiących element poduszki zderzeniowej chyba, że przewidziane jest to instrukcją montażu producenta.

**5.3.** Montaż wszystkich elementów składowych systemu poduszki zderzeniowej

powinien być wykonany ściśle według zaleceń producenta z zastosowaniem przewidzianych do tego celu elementów (obejm, wsporników, pasów, ćwieków itp.).

- 5.4.** Przy montażu poduszki zderzeniowej należy zwracać uwagę na poprawne wykonanie, zgodne z dokumentacją projektową i wytycznymi producenta, płynne połączenia poduszki zderzeniowej z istniejącymi barierami ochronnymi.
- 5.5.** Montaż nowej poduszki zderzeniowej musi być wykonywany zgodnie z certyfikatem dla danego typu poduszki zderzeniowej oraz zgodnie z instrukcją montażową producenta.
- 5.6.** Ława (fundament) konieczna do wykonania, pod planowaną do montażu poduszkę zderzeniową, winna być wykonana z materiału, wytrzymałości i wymiarach zgodnych z certyfikowanym systemem i instrukcją producenta poduszki zderzeniowej.
- 5.7.** Zamawiający na pisemną prośbę Wykonawcy przekaże informacje w zakresie dotyczącym urządzeń podziemnych, które mogą znajdować się w linii planowanego montażu poduszki zderzeniowej, by nie spowodować ich uszkodzenia w czasie robót.
- 5.8.** Dopuszczalne odchyłki wysokości poduszki zderzeniowej - nie mogą różnić się od dopuszczalnych uwidocznionych w katalogu czy instrukcji (informacji) montażu wydanej przez producenta certyfikowanej konstrukcji.
- 5.9.** Po sprawdzeniu i zaakceptowaniu materiałów oraz organizacji ruchu przedstawiciel Zamawiającego zdecyduje o przestąpieniu Wykonawcy do robót związanych z montażem poduszki zderzeniowej.

## **6. Kontrola jakości prowadzenia robót**

- 6.1.** Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi, przedstawicielowi Zamawiającego wskazanemu do nadzoru nad wykonaniem montażu poduszki zderzeniowej, dokumenty wymagane w pkt. 2.3.

Każdy materiał używany przez Wykonawcę do produkcji poduszki zderzeniowej i późniejszego jej montażu musi posiadać ważny dokument dopuszczenia wydany przez właściwą jednostkę.

Zamawiający nie dopuści do wbudowania materiałów, które nie będą miały właściwych dokumentów.

- 6.2.** W przypadku prowadzenia robót niezgodnie z właściwymi przepisami, przedstawiciel zamawiającego niezwłocznie przerwie ich prowadzenie.

## **7. Gwarancja**

- 7.1.** Wykonawca udzieli 3 letnią gwarancję na zamontowaną poduszkę.

## **8. Wymagane uzgodnienia**

- 8.1.** Wykonawca opracuje i przedstawi do zatwierdzenia Zamawiającemu uzgodniony z Komendą Wojewódzką Policji w Łodzi projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót w pasie drogowym.

## **9. Podstawa płatności**

- 9.1.** Podstawą do wystawienia faktury jest protokół odbioru robót

## **10. Odbiór robót**

- 10.1.** Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D.-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**10.2.** Odbiór robót zostanie dokonany po zgłoszeniu wyznaczonemu przedstawicielowi Zamawiającego wniosku o dokonanie odbioru i dostarczeniu kompletnej dokumentacji technicznej i spełnieniu wszystkich warunków umowy.

**10.3.** Potwierdzeniem wykonania robót będzie zatwierdzony przez Dyрекcję GDDKiA Oddział w Łodzi protokół odbioru robót, sporządzony przez upoważnionego przedstawiciela/przedstawicieli Zamawiającego w obecności upoważnionego przedstawiciela/przedstawicieli Wykonawcy, który będzie zawierał między innymi takie dane jak :

- zgodność wykonania robót z dokumentacją przedłożoną Zamawiającemu, prawidłowość wykonania prac związanych z fundamentowaniem,
- prawidłowość montażu poduszki zderzeniowej - zgodnie z dokumentacją i instrukcją montażu producenta certyfikowanej konstrukcji,
- sprawdzenie czy na powierzchni elementów metalowych nie została uszkodzona powłoka antykorozyjna,
- sprawdzenie czy elementy betonowe nie są uszkodzone tj. brak pęknięć, rys, złuszczeń, śladów korozji,
- sprawdzenie czy elementy z tworzyw sztucznych nie są uszkodzone tj. pęknięte, zdeformowane itp.,
- prawidłowe wykonanie i zabezpieczenie szczelin.

## **11. Przepisy związane**

### **11.1. Normy**

- PN-EN 1317-1 systemy ograniczające drogę. Część 1: Terminologia i ogólne kryteria metod badań. Sierpień 2001r.
- PN-EN 1317-5+A1 Systemy ograniczające drogę. Część 5 : Wymagania w odniesieniu do wyrobów i ocena zgodności dotycząca systemów powstrzymujących pojazd. Sierpień 2009.
- PN-EN 1317-3. Systemy ograniczające drogę. Część 3: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań poduszek zderzeniowych. Lipiec 2003r.

### **11.2. Inne dokumenty**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (DZ. U. Nr 65 póź.411 z 2010 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (DZ. U. Nr 65 póź.408 z 2010 r.)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (DZ. U. Nr 65 póź.407, z 2010 r)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych . (Dz. U. Nr 92 póź. 881 z 2004 r.; Nr 18 póź. 97 z 2009 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym. (Dz. U. Nr 198 póź.2041 z 2004 r).

Lokalizacja na autostradzie A2 wraz ze zdjęciem uszkodzonej poduszki





Zdjęcia uszkodzonej poduszki

Załącznik Nr 4 do OPZ



