

Osłony energochłonne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem i montażem osłon energochłonnych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako Dokument Przetargowy i Kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową osłon energochłonnych montowanych w miejscach jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z montażem osłon energochłonnych wielosegmentowych U-15a ustawianych przed przeszkodami, które są elementem bezpośredniego zagrożenia życia i zdrowia użytkowników dróg.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Osłona energochłonna - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego, którego zadaniem jest wytracenie energii rozpędzonego pojazdu zmierzającego w kierunku przeszkody. Osłona energochłonna jest urządzeniem, które może zamienić wypadek drogowy, a więc zdarzenie z ofiarami w zabitych i/lub rannych, w kolizję drogową - zdarzenie bez ofiar, lecz tylko z uszkodzeniami lub zniszczeniem pojazdu.

1.4.2. Osłona energochłonna nienakierowująca - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego przeznaczone do wyhamowania i zatrzymania pojazdu. Jest ona przewidziana do przejęcia siły uderzenia o kierunku zgodnym lub zbliżonym z jej osią, występującej, gdy pojazd najeżdża na osłonę od jej strony czołowej.

1.4.3. Osłona energochłonna nakierowująca - urządzenie bezpieczeństwa ruchu drogowego przeznaczona do powstrzymania i zmiany kierunku ruchu uderzającego w nią pojazdu. Zadaniem jej nie jest utrzymanie, lecz wyprowadzenie najeżdżającego pojazdu, podobnie, jak ma to miejsce w przypadku barier ochronnych.

1.4.4. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z zamieszczonymi w SST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 2.

W przypadku osłon energochłonnych materiałami stosowanymi są kompletne ich zestawy przeznaczone do zabudowy ich w miejscu przeznaczenia, a w razie potrzeby połączenia z innymi urządzeniami bezpieczeństwa ruchu drogowego.

2.1. Osłony energochłonne – wymagania

2.1.1. Zasady stosowania

Podstawą stosowania osłon energochłonnych w Polsce jest rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r, poz. 430). W rozdziale 4, § 131 tego rozporządzenia, dodatkowym powołaniem na jego § 129, ust. 2 i 3 - określone są także ogólne zasady lokalizacji tych urządzeń na drodze.

Podstawowe wymagania techniczne dotyczące osłon energochłonnych i zabezpieczających określa załącznik nr 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (zał. do nru 220, poz. 2181 z dn. 23 grudnia 2003 r) pkt 7.2.

2.1.2. Wymagania kolizyjne dotyczące zastosowanych osłon energochłonnych

Osłony energochłonne muszą wykazywać pozytywne wyniki badań w zakresie prób zderzeniowych zgodnych z normą EN 1317-3 *Road restraint systems - Part 3: Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for crash cushion* posiadać jak również polskiemu jej tłumaczeniu: PN-EN 1317-3.

Wymagania dla osłon energochłonnych:

- próba uderzeniowa wg PN-EN 1317-3: T.C.1.1.80, T.C. 1.2.80, T.C.2.1.80
- poziom intensywności uderzenie A (impact severity level), przy $ASI \leq 1,0$
- wymiary strefy nakierowania Z1 (redirection zone), przy Z_a i $Z_d = 4,0m$
- przemieszczenie poprzeczne trwałe D1 (permanent lateral displacement), przy D_a i $D_d = 0,5m$
- uderzenie w środek i w środek z przesunięciem o $\frac{1}{4}$ pojazdu
- masa pojazdu 900 kg i 1300 kg

2.1.3. Wymagania materiałowe

Wymagania materiałowe dla osłon energochłonnych powinny spełniać wymagania zawarte w dokumentacji technicznej producenta, a tym samym w Aprobacie Technicznej IBDiM.

2.1.4. Zabezpieczenie przed korozją

Wszystkie elementy stalowe osłon energochłonnych muszą być zabezpieczone powłoką cynkową nałożoną przez cynkowanie ogniowe. Przebieg procesu zabezpieczenia antykorozyjnego elementów bariery ustala producent w taki sposób, aby zapewnić trwałość powłoki antykorozyjnej przez okres co najmniej 3 lat w środowisku o zwiększonym działaniu czynnika chemicznego - zakładając, że minimalna grubość warstwy miejscowej powłoki cynkowej powinna wynosić nie mniej niż $55 \mu m$ dla elementów konstrukcyjnych bariery i odpowiadać wymaganiom pomiarowym normy EN ISO 1461:2000. W przypadku połączeń gwintowych grubość powłoki cynkowej powinna tak być dobrana by nie stwarzać utrudnienia przy łączeniu elementów tego połączenia – zakładając, że

minimalna grubość warstwy miejscowej powłoki cynkowej powinna wynosić nie mniej niż 45 μm i odpowiadać wymaganiom pomiarowym normy EN ISO 1461:2000.

Tabela 1

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Wymaganie	Metoda badania wg.
1	2	3	4	5
	Grubość średnia powłoki ochronnej cynkowej dla grubości stali:			
	> 1,5 mm, < 3,0 mm	μm	55	PN-EN ISO 1461:2000
	> 3,0 mm, < 6,0 mm		70	
	> 6,0 mm		85	

2.1.5. Dokumentacja konstrukcyjna/certyfikaty

Osłony energochłonne muszą być zgodne z dokumentacją konstrukcyjną przedstawioną przez producenta, powinny także posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

Ponadto:

Do zakupionych osłon energochłonnych powinny być dołączone instrukcje określające szczegółowo zasady i warunki ich stosowania, składowania i transportu.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji typ oraz producenta osłon energochłonnych.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne” pkt. 3. Roboty związane z montażem osłon energochłonnych zgodnie wytycznymi producenta.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4. Do transportu elementów osłon energetycznych mogą być użyte dowolne środki transportowe zaakceptowane przez Inżyniera. W czasie transportu i składowania niedopuszczalne jest piętrowe układanie osłon energochłonnych.

5. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

5.1. Montaż osłon energochłonnych

Przed przystąpieniem do montażu osłon energochłonnych Wykonawca wyznaczy miejsca ich ustawienia zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dostarczone osłony energochłonne należy montować zgodnie z instrukcją producenta osłon przy użyciu materiałów dostarczonych wraz z osłonami.

Wszystkie elementy osłon powinny być zamontowane w sposób trwały i zgodnie z przepisami z zakresu urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

5.2. Połączenie osłony energochłonnej z innymi urządzeniami bezpieczeństwa ruchu lub obiektami

Podczas montażu osłon energochłonnych należy przestrzegać zasady by podczas połączenia z istniejącymi już urządzeniami bezpieczeństwa ruchu drogowego lub innymi obiektami zapewnić im ciągłość połączenia o odpowiednim poziomie sztywności oraz powstrzymywania. Połączenia, o których mowa swym kształtem, budową, a także sposobem połączenia nie mogą odbiegać od zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych - stwarzając przez to dodatkowe zagrożenie.

Jeżeli kontynuacją zabezpieczenia przeszkody jest bariera ochronna - należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniej sztywności i długości odcinka przejściowego bariery ochronnej -. pożądane jest by było zachowane łagodne przejście ze sztywności drogowej bariery ochronnej na sztywność ściany bocznej osłony energochłonnej.

Nie powinno się ustawiać osłon energochłonnych w rozłączeniu z barierą ochronną – powinny tworzyć jeden ciąg.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.1. Badania materiałów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

W czasie montażu osłon energochłonnych należy zbadać:

- zgodność wyznaczenia lokalizacji poszczególnych osłon energochłonnych – zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- prawidłowość montażu osłon energochłonnych z instrukcją producenta (stwierdzenie braku uszkodzeń podczas montażu, zachowaniu wymaganych tolerancji w ustawieniu prefabrykatów).

7. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w SST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 kpl. (komplet) zamocowanej osłony energochłonnej.

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST, instrukcją producenta i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6, dały wyniki pozytywne.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostkowa uwzględnia:

- zakup, dostarczenie i składowanie potrzebnych materiałów,
- wyznaczenie miejsca zamocowania osłony,
- montaż osłony energochłonnej zgodnie z zaleceniami producenta
- badania i pomiary.

10. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999 r, poz. 430).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r 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). Załącznik nr 4: Szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach
- PN-EN 1317-3:2003 Systemy ograniczające drogę. Część 3: Klasy działania, kryteria przyjęcia badań zderzeniowych i metody badań poduszek zderzeniowych. Polski Komitet Normalizacyjny, Warszawa, 2003 r.