

Rozdział III

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa i instalacja elementów ekranów akustycznych w postaci paneli przezroczystych na istniejącej konstrukcji ekranów przeciwhałasowych zlokalizowanej na drodze krajowej nr 12 odc. Chełm – Dorohusk od km 699+713 do km 703+398 (obwodnica m. Okopy)

Łączna powierzchnia elementów ekranów akustycznych w postaci paneli przezroczystych planowanych do instalacji – **913 m²**

Cel i zakres zamówienia

Celem zamówienia jest dostawa i instalacja paneli przezroczystych na 4 odcinkach wybudowanych ekranów akustycznych dla ograniczenia emisji dźwięku z obwodnicy na terenie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i siedliskowej zlokalizowanej wzdłuż obwodnicy m. Okopy.

Instalowane panele będą uzupełnieniem istniejącej konstrukcji ekranów akustycznych z zamontowanymi już panelami dźwiękochłonnymi z płyt trocinozrębkobetonowych oraz metalowych paneli perforowanych wypełnionych wełną mineralną.

Teren objęty inwestycją

Istniejące ekrany akustyczne planowane do uzupełnienia o panele przezroczyste zlokalizowane są w istniejącym pasie drogowym drogi krajowej nr 12. Na etapie realizacji zamówienia nie przewiduje się również zajęcia terenu poza pasem drogowym.

LOKALIZACJA ISTNIEJĄCYCH EKRANÓW

Ekran akustyczny Nr 1: wysokość $h = 4.0$ m, długość $d = 245.5$ m, od km 699+807 do km 700+042 drogi krajowej nr 12 - strona lewa (od km 65+794 do km 66+029 wg projektowego kilometrażu DK Nr 12)

W ekranie zaprojektowano wbudowanie wstawek z przezroczystych paneli ze szkła akrylowego.

Ekran akustyczny Nr 2: wysokość $h = 4.0$ m, długość $d = 184.8$ m, od km 699+846 do km 700+031 drogi krajowej nr 12 - strona prawa (od km 65+833 do km 66+018 wg projektowego kilometrażu dr. kraj. nr 12)

W obrębie przejścia dla pieszych przewidziano wstawkę z paneli przezroczystych. Oprócz tego w ekranie zaprojektowano wbudowanie wstawek z przezroczystych paneli ze szkła akrylowego.

**Ekran akustyczny nr 2A: wysokość $h=4.0$ m długość $d=33.6$ m,
od km 700+015 do km 700+048 drogi krajowej nr 12 - strona prawa; za drogą zbiorczą
(od km 66+002 do km 66+035 wg proj. kilometrażu dr. kraj. nr 12)**

**Ekran akustyczny Nr 3: wysokość $h = 4.0$ m, długość $d = 348.6$ m, od
km 702+057 do km 702+403 drogi krajowej nr 12 - strona prawa od km
68+042 do km 68+389 (wg projektowego kilometrażu DK Nr 12)**

Zaprojektowano wykonanie ekranu akustycznego o takim samym wyglądzie jak istniejący ekran po drugiej stronie drogi, tj. panele metalowe perforowane + kombinacja paneli z płyt trocinozrębkobetonowych z płytami ze szkła akrylowego.

**Ekran akustyczny Nr 4: wysokość $h = 4.0-4.5$ m, długość $d = 239.5$ m, od
km 703+110 do km 703+343 drogi krajowej nr 12 - strona prawa od km
69+097 do km 69+353 (wg projektowego kilometrażu DK Nr 12)**

Zaprojektowano wbudowanie wstawek z przezroczystych paneli ze szkła akrylowego o układzie jak w ekranach przy wiadukcie.

Termin wykonania przedmiotu zamówienia – 20 grudnia 2008 roku

Materiały

Konstrukcja nośna

Panele dźwiękochłonne mogą zostać zakupione jako wyroby gotowe i powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, lub ofertą producenta zaakceptowaną przez Inżyniera.

Ramy paneli powinny być wykonane z kształtowników stalowych i być ocynkowane na gorąco min. 115 mm. lub aluminiowych zabezpieczonych antykorozyjnie.

Panele muszą posiadać Aprobatę Techniczną.

Blacha stalowa niestopowa gatunku StOS grubości 1,5 mm i 1,0 mm ocynkowana wg PN EN 10142: 2000 (U) o minimalnej grubości powłoki cynkowej 275 g/m² (75 mm).

Wypełnienie

Wypełnienie z płyt akrylowych przezroczystych, bezbarwnych

Wymagane parametry techniczne:

- grubość płyt 15 mm,
- wytrzymałość na zginanie wg DIN 53452: 130 MPa,
- moduł sprężystości wg DIN 53457: 3300 MPa,
- wytrzymałość uderzeniowa wg DIN 53453: 12 KJ/m²
- przepuszczalność światła: 92%
- izolacyjność akustyczna właściwa RW 26 dB
- pochłanianie dźwięku 8 dB

Dla płyt wymagane jest uzyskanie atestu producenta.

Elementy uszczelniające i łączące

Należy stosować profile gumowe wg rozwiązań firmowych producenta płyt akrylowych. Profile te podlegają uzgodnieniu przez Inżyniera.

Ekran z obu stron, to znaczy od strony drogi i od strony budynków wykonane są w identyczny sposób - posiadają tę samą kolorystykę. Obróbki blacharskie wykonane z blachy i kształtowników stalowych lub aluminiowych. Płyty typu szkło akrylowe mocowane przy pomocy łączników do konstrukcji nośnej ze wszystkich stron. W celu zapewnienia szczelności akustycznej zastosować uszczelki gumowe.

Pojedyncze płyty mocowane będą do wcześniej wykonanych konstrukcji wsporczych ze słupów stalowych. Zamocowanie winno być realizowane na całym obwodzie płyty ze szkła akrylowego za pomocą elementów mocujących wg. rozwiązań producenta.

Szerokość płyt powinna być dostosowana do rozstawu osiowego słupów mocujących płyty wynoszący 4.20m. Maksymalną wysokość panelu zaprojektowano na 300cm, składa się z dwu elementów.

Należy przyjąć następujące moduły wysokości pojedynczych elementów: 100; 150; 200 cm.

W dokumentacji na planach sytuacyjnych pokazano rozmieszczenie poszczególnych paneli przezroczystych, natomiast na rysunkach ogólnych ich wymiary i rozmieszczenie względem innych elementów konstrukcyjnych ekranu akustycznego.

Jeżeli producenci paneli przezroczystych oferują własne sposoby instalacji i mocowania paneli ekranów ich zastosowanie możliwe jest po przedstawieniu odpowiednich aprobat technicznych i uzgodnieniu z Zamawiającym.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien dokonać inwentaryzacji wykonanych ekranów akustycznych w celu zidentyfikowania wszelkich odstępstw od założeń przedstawionych w dokumentacji projektowej.

Wszelkie odchyłki powinny być skorygowane podczas wykonywania paneli ekranów przezroczystych oraz uwzględnione przy ich instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia we własnym zakresie Projektu Roboczego ekranów akustycznych na podstawie przekazanej Dokumentacji Projektowej. W Projekcie Roboczym należy min. rozwiązać następujące zagadnienia:

- Uwzględnić odchyłki od założeń projektowych wykonanych ekranów
- nietypowe szczegóły zakotwień,
- szczegóły mocowań i uszczelnień,
- rysunki warsztatowe elementów stalowych,
- technologię spawania i innych rodzajów połączeń,
- technologię wykonania pokryć antykorozyjnych wraz z doбором zestawów malarskich.

Projekt roboczy podlega uzgodnieniu przez Inżyniera.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Powłoka metalizacyjna cynkowa

- Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania określone w Dokumentacji Projektowej.
- Cynk do wykonania powłoki cynkowej powinien charakteryzować się czystością nie mniejszą niż 99,99 %.
- Materiały do wykonania powłoki cynkowo-aluminiowej powinny zawierać 85,0 % cynku o czystości 99,99% i 15,0 % aluminium o czystości 99,7% .

Elementy złączne

Nakrętki i podkładki winny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Instalacja ekranu

Instalacja konstrukcji odbywać się powinna zgodnie z projektem organizacji instalacji, sporządzenie której należy do obowiązków Wykonawcy. Projekt ten podlega uzgodnieniu z Inżynierem.

Instalacja obejmuje:

- instalowanie i zamocowanie uprzednio przyciętych do wymaganych wymiarów płyt akrylowych,
- instalowanie gotowych paneli z ramami stalowymi do słupów ekranów
- umocowanie w dwóch poziomach od strony zewnętrznej linek zabezpieczających przed wypadnięciem płyt w przypadku uderzenia taboru samochodowego w ekran.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Zakres kontroli

Kontroli podlegają:

- warsztatowe wykonanie konstrukcji stalowej,
- zabezpieczenia antykorozyjne,
- płyty wypełnienia,
- instalacja paneli przezroczystych .

Kontrola wykonania konstrukcji stalowych

Wszystkie spoiny warsztatowe i montażowe podlegają sprawdzeniu wizualnemu zgodnie z zasadami normy PN-85/M-69775. Spoiny specjalnej jakości muszą posiadać klasę wadliwości W1, a spoiny normalnej jakości klasę wadliwości W2.

Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-89/S-10050 pkt. 2.4.4.4. Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Każda spoina powinna być oznaczona marką spawacza. Wykonawca obowiązany jest dokonać badania spoin i przedłożyć rezultaty Inżynierowi do akceptacji. Badania radiograficzne i ultradźwiękowe wykonywać mogą jedynie laboratoria zaakceptowane przez Komisję Kwalifikacyjną podczas przewodu kwalifikującego wytwórnię. Inżynier uprawniony jest do zarządzania dodatkowych badań stopiwa i złączy spawanych w każdej fazie wytwarzania konstrukcji. Badania potwierdzające jakość robót spawalniczych, prowadzić należy według PN-89/S-10050 pkt. 3.2.8. i pkt. 3.2.9.

Wytwórca zobowiązany jest gromadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów i protokołów i przekazać ją Inżynierowi podczas odbioru ostatecznego konstrukcji.

Niedopuszczalne są rysy lub pęknięcia w spoinie lub materiale w jej sąsiedztwie.

Obrabiane widoczne powierzchnie spoiny nie powinny mieć wtrąceń żużla, pasm żużlowych lub zakłębnień. W spoinach nie obrabianych nierówność lica spoiny nie powinna przekraczać 15 % grubości spawanych elementów.

Wady spoin pachwinowych i czołowych wykrywalne przez oględziny spoin i makroskopowe nieniszczące badania określa się wg PN-75/M-69703.

Spoiny powinny być zbadane prześwietleniem zgodnie z planem prześwietleń podanym w projekcie technologii spawania. Na radiogramie powinny być podane: jego numer, nazwa wytwórni oraz wskaźnik jakości obrazu. Na konstrukcji obok każdej spoiny powinno być odbite jej oznaczenie zgodnie z oznaczeniami na planie prześwietleń, a na okres prześwietlania spoiny należy na konstrukcji umieścić oznaczenie spoiny z podziałem spoin długich.

Wszystkie spoiny czołowe należy prześwietlać na całej ich długości, chyba że Dokumentacja Projektowa stanowi inaczej. Na podstawie radiogramów wykonanych wg PN-72/M-69770 oraz wad spoin określonych wg PN-75/M-69703 i wykrytych prześwietleniem wg PN-74/M-69771 należy określić klasę spoiny zgodnie z PN-87/M-69772 i PN-85/M-69775. Klasa ta powinna być wpisana do protokołu badań spoin.

Złącza za pomocą spoin czołowych powinny być zbadane na zginanie wg PN-88/M-69720. Złącza te należy również zbadać na uderzenie samej spoiny, strefy przejścia i strefy ciepła materiału wg PN-88/M-69773.

Spoiny lub ich części ocenione w wyniku badań jako nieodpowiadające wymaganiom należy usunąć w sposób nie powodujący uszkodzeń konstrukcji lub powstania w niej dodatkowych naprężeń. Powtórnie wykonane spoiny w miejscu usuniętych należy poddać ponownemu badaniu w pełnym zakresie łącznie z prześwietleniem.

Kontrola powłoki antykorozyjnej

- Wykonawca powinien stosować szczegółowy Program Zapewnienia Jakości Program należy przedstawić do akceptacji.
- Kontrolę jakości robót należy prowadzić na wszystkich etapach robót ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzania we właściwym czasie tych powierzchni, których nie można zbadać po wykonaniu instalacji.
- Inżynier może zażądać zbadania w kilku miejscach przygotowania powierzchni i metalizacji natryskowej. Do robót można przystąpić po wcześniejszym uzyskaniu akceptacji Inżyniera wyników tych badań.
- Przygotowane powierzchnie należy sprawdzać pod względem zgodności z PN-ISO 8501-1.
- Chropowatość powierzchni powinna być nie mniejsza niż:

— $R_z = 20 \mu\text{m}$ - przy grubości powłoki 50 - 120 μm ,

— $R_z = 30 \mu\text{m}$ - przy grubości powłoki powyżej $120 \mu\text{m}$,

- Zalecana chropowatość powierzchni wynosi 50 µm.
- Dokładność i jakość wykonania powłok natryskowych należy sprawdzać przez oględziny i pomiary zgodnie z metodami określonymi w PN-EN 22063.

Kontrola wykonania płyt akrylowych

Tolerancja wykonania: grubość $\pm 0,4 \text{ mm}$,
 długość i szerokość $\pm 5 \text{ mm}$.

Każdą dostawę płyt po sprawdzeniu atestu należy zbadać wyrywkowo w zakresie cech zewnętrznych tzn. skontrolować prawidłowość kształtu, grubości przekroju w najcieńszym i najgrubszym miejscu, jednorodności faktury i barwy.

Kontrola instalacji elementów stalowych

Wg zasad podanych w normie PN-89/S

10050. Tolerancje montażu:

- odległość wzajemna ram $\pm 5 \text{ mm}$,
- rzędne wysokościowe: $\pm 5 \text{ mm}$,
- odchylenie od pionu: $< 1\%$.

Kontrola ekranu po wbudowaniu płyt akrylowych

- Stwierdzenie zgodności wykonania z Rysunkami,
- Sprawdzenie prawidłowego przytwierdzenia do konstrukcji niosącej, połączenia płyt między sobą i uszczelnienia,
- Stwierdzenie braku uszkodzeń płyt po ich wbudowaniu.

OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 m2 dostarczonego i zainstalowanego ekranu akustycznego w postaci panelu przezroczystego .

ZAKRES OPRACOWAŃ ROBOCZYCH

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie następujących opracowań roboczych:

- Projekt organizacji ruchu na czas instalacji paneli przezroczystych ekranów na DK nr 12 oraz ruchu pieszego i rowerowego
- projekt organizacji robót
- rysunków instalacyjnych konstrukcji ekranów
- rys zamocowań paneli ekranów
- sporządzenie dokumentacji powykonawczej

PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za realnie wykonaną i odebraną ilość m2 **dostarczonego i zainstalowanego ekranu akustycznego w postaci panelu przezroczystego** wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie wszystkich niezbędnych czynników produkcji,
- transport elementów
- wbudowanie płyt akrylowych wraz z ich uszczelnieniem,
- roboty wykończeniowe i uporządkowanie terenu,
- sporządzenie rysunków roboczych,
- sporządzenie projektu organizacji instalacji,
- budowa i rozbiórka ewentualnych pomostów roboczych na okres instalacji,
- odpady i materiały pomocnicze

Załączniki:

1. *Projekt wykonawczy (opis techniczny, część rysunkowa)*

ZATWIERDZAM

.....

