

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.07.08.01

EKRANY AKUSTYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Określenia podstawowe

1.1.1. Ekran akustyczny - naturalna lub sztuczna przeszkoda na drodze rozprzestrzeniania się dźwięku od źródła do odbiorcy, powodująca zmniejszenie jego poziomu.

W szczególności, ekrany akustyczne w formie parkanów, murów i tym podobnych konstrukcji stosowane są do ochrony ludzi i obiektów przed nadmiernym hałasem.

1.1.2. Ekran akustyczny odbijający - ekran, którego powierzchnia zwrócona w kierunku źródła hałasu ma właściwości odbijające dźwięk.

1.1.3. Ekran akustyczny dźwiękochłonny - ekran, którego powierzchnia zwrócona w kierunku źródła hałasu ma właściwości dźwiękochłonne.

1.1.4. Elementy dźwiękochłonne - płyty (np. z wełny mineralnej) zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych lub ściany (np. z pustaków), przymocowane do ściany betonowej od strony źródła hałasu.

1.1.5. Panel dźwiękochłonny (stosowana także nazwa dźwiękochłonno-izolacyjny) - segment w formie kasetonu z materiału sztywnego (blacha, tworzywo) perforowanego lub bez perforacji, wypełnionego materiałem mającym właściwości silnie dźwiękochłonne.

1.1.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WWiORB D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WWiORB D-M-00.00.00

2.2. Do wykonania ekranów akustycznych zastosować w szczególności;:

Kasety metalowe dźwiękochłonne o własnościach absorbcyjno-rezonansowych z odpowiednią Aprobata Techniczną.

Płyty przezroczyste.

Stal kształtowa gatunku St3S, St3SX, stal zbrojeniowa klasy A-I na konstrukcję wsporczą i zbrojenie fundamentów.

Słupy typu HEB wzmocnione blachami zabezpieczone przed korozją.

Prefabrykowane podwaliny betonowe z betonu klasy nie mniejszej niż C20/25 wg PN-EN 206-1.

Beton klasy C8/10 jako podłoże pod podwaliny i C25/30 jako fundament pod słupy –wg PN-EN 206-1.

Rygle ze stali gatunku St3S.

Farby do zabezpieczenia antykorozyjnego.

Drzwi ewakuacyjne i techniczne oraz bramy techniczne

Materiały na elementy dźwiękochłonne

Wełna mineralna powinna być stosowana w postaci płyt i filcu według PN-EN 14064-1:2010.

Wyroby stalowe do wykonania konstrukcji nośnej pod elementy dźwiękochłonne i jako elementy łączące obejmują:

- blachy stalowe i taśmy stalowe według PN-EN 10142:2002,
- śruby, wkręty i nakrętki według PN-EN ISO 2320:2002,
- kształtowniki walcowane jak ceowniki, kątowniki, zetowniki, dwuteowniki według PN-H-53460-00,
- kształtowniki, jak wyżej, ale spawane.

Wyroby stalowe ze względu na pracę na otwartym powietrzu, muszą być zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie lub powlekanie antykorozyjne.

Wszystkie wyroby które zostały użyte do konstrukcji ekranu akustycznego muszą posiadać aprobatę techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów w Warszawie.

3. SPRZĘT

3.1. Koparka do wykonania robót ziemnych.

3.2. Ubijaki i wibratory do zagęszczenia betonu.

3.3. Żuraw samochodowy – załadunek i rozładunek oraz montaż elementów ekranów.

3.4. Sprzęt spawalniczy.

3.5. Wiertnica

4. TRANSPORT

4.1. Transport elementów ekranów dźwiękochłonnych – według zaleceń producenta.

4.2. Transport prefabrykatów betonowych według BN-80/6775-03 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania” oraz według zaleceń producenta materiałów.

4.3. Ziemia transportowana będzie dowolnymi środkami transportu samowyladowczego.

4.4. Beton transportowany będzie samochodami przeznaczonymi do transportu betonu.

4.5. Elementy stalowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, należy je ułożyć równomiernie obok siebie na całej powierzchni transportowej i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania podczas transportu

4.6. Transport elementów (segmentów) ekranów akustycznych według zaleceń producenta i w sposób zabezpieczający je podczas załadunku, przewożenia i rozładunku przed uszkodzeniem lub utratą właściwości.

5. WYKONANIE ROBÓT

a. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w WWiORB D-M. 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

b. Zakres wykonywanych robót

- wykonanie fundamentów,
- wykonanie podwalin,
- montaż słupów,
- montaż elementów ekranów akustycznych,
- wykonanie drzwi ewakuacyjnych i technicznych oraz bram technicznych,

Tereny położone przy przedmiotowym odcinku drogi można zakwalifikować zgodnie z punktem 3 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178, poz. 1841 z dnia 13 sierpnia 2004 r) jako „tereny zabudowy mieszkalnej”. Dla tak zdefiniowanych terenów dopuszczalne poziomy hałasu od dróg wynoszą:

- równoważny poziom hałasu A dla 16 godzin dnia – 60dB(A),
- równoważny poziom hałasu A dla 8 godzin nocy – 50dB(A),

Skuteczność ekranowania może być oszacowana następująco:

- ekran „Zielona Ściana” (izolacyjność właściwa ok. 24 dB_A) - rzeczywista skuteczność ekranowania: $\Delta L_E = 10 - 12 \text{ dB}_A$.
- przy realnej odległości przestrzeni zabudowanej od drogi ok. 20 m, współczynnik tłumienia terenu trawiastego $K = 1,05$: $\Delta L_r = K \cdot 10 \lg r = 1,05 \cdot 10 \lg 20 \approx 13,7 \text{ dB}_A$

Łączna skuteczność ekranowania: $\Delta L_C = \Delta L_E + \Delta L_r \approx 25 \text{ dB}_A$

Obliczona skuteczność ekranowania jest w pełni wystarczająca z punktu widzenia konieczności ochrony wskazanych terenów przed nadmiernym hałasem.

Zaleca się, aby ekrany akustyczne na tych fragmentach, które są zlokalizowane na obiektach mostowych były przezroczyste. Przy ekranach w miejscach, gdzie występują wjazdy dla pojazdów służbowych zaleca się wykonanie ekranów akustycznych w postaci bram.

Ekran należy wykonywać w naturalnych barwach tzn. stosownych odcieniach zieleni, brązu, szarości itp.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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

a. Kontrola i badania materiałów użytych do wykonania robót.

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót muszą posiadać atest producenta oraz Aprobata Techniczną oraz być zgodne z ustaleniami WWiORB.

b. Kontrola wykonania ekranów akustycznych polega na ocenie zgodności użytych materiałów z postanowieniami niniejszych WWiORB i na prawidłowości wykonania ekranów zgodnie z zaleceniami producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Kontrakt ryczałtowy - jednostką obmiaru jest wykonana i odebrana protokołem Odbioru Końcowego jednostka określona w STWiORB.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych robót bez hamowania postępu robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w WWiORB D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dla zaprojektowania i wykonania robót objętych zamówieniem obowiązują odpowiednie przepisy prawa wymienione w części informacyjnej Programu funkcjonalno-użytkowego „Przepisy prawa i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego”.

Normy, wytyczne i instrukcje branżowe:

PN-EN 206-1 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

PN-EN ISO 2320:2002 Własności mechaniczne i użytkowe nakrętek sześciokątnych samo zabezpieczających

PN-EN 10142:2002 Stal niskowęglowa -- Taśmy i blachy ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno -- Warunki techniczne dostawy

PN-EN 14064-1:2010 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z wełny mineralnej (MW) w postaci niezwiązanej formowane in situ. Część 1: Specyfikacja wyrobów przed zastosowaniem - w postaci niezwiązanej.

(Dz. U. Nr 178, poz. 1841 z dnia 13 sierpnia 2004 r) jako „Tereny zabudowy mieszkalnej”

Aprobaty Techniczne.