

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

D.07.08.00

EKRANY AKUSTYCZNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ekranu akustycznego zabezpieczającego środowisko przed hałasem w związku z przebudową drogi krajowej nr 92 z ul. Polną w m. Swarzędz.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu ekranów akustycznych i obejmują:

- wytyczenie ekranu w terenie
- wykonanie w gruncie pali wierconych typu CFA o śr. 60 cm z betonu klasy C25/30 zbrojonego stalą AIIIIN i AI z wywozem urobku na wysypisko
- wykonanie z montażem w kielichach pali słupów ekranów z HEB160 wzmacnianych ze stali S235JR wraz z cynkowaniem galwanicznym (gr. 120 mm) i malowaniem zgodnie z projektem kolorystyki farbami na świeży ocynk
- prefabrykowane podwaliny żelbetowe gr. 12 cm
- wykonanie i montaż ekranów akustycznych ze szkła akrylowego zbrojonego gr 20 mm z systemem mocowania i uszczeltek gumowych
- wykonanie i montaż ekranów akustycznych z kaset aluminiowych

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Ekran akustyczny – budowla zabezpieczająca środowisko przed wpływami hałasu.

1.4.2. Pozostałe określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST D-M.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z ST i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M.00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. Materiały

Materiałami stosowanymi do wykonania ekranów akustycznych według zasad niniejszej ST są:

2.1. Płyty przezroczyste ze szkła akrylowego grubości 20 mm (PMMA – polimetakrylan metylu)

Ściany ekranów odbijających przewidzieć z płyt z wylewanego szkła akrylowego o poniższych parametrach:

- izolacyjność akustyczna $RW \geq 34$ dB,
- wytrzymałość na rozciąganie – 70 N/mm^2 ,
- ciągliwość – 5,5%,
- moduł sprężystości – 3200 N/mm^2 ,
- wytrzymałość na zginanie – 98 N/mm^2 ,
- wytrzymałość uderzeniowa – 12 kJ/m^2 ,
- gęstość – $1,19 \text{ g/cm}^3$,

Między płytę ze szkła akrylowego, a ramkę obwodową (stalową) należy zamontować uszczelkę systemową z miękkiej gumy grubości 3,5 mm o kształcie litery „U”.

Na obiektach mostowych zastosować płyty ze szkła akrylowego bezbarwne wzmocnione bezbarwnymi włóknami poliamidowymi grubości 20 mm.

2.3. Kasety metalowe dźwiękochłonne grubości 12,5 cm z przednią ścianą perforowaną. Kasety dźwiękochłonne powinny posiadać klasę izolacyjności B3 (min. 32 dB) i pochłanianie A4.

2.4. Stal zbrojeniowa klasy AIIIIN i AI

2.5. Słupy typu HEB o przekroju dwuteowym z gorącowalcowanych profili oraz słupy dwugąłkowe z ceowników zabezpieczone przed korozją cynkowaniem galwanicznym grubości 120 μm i malowaniem grubości 100 μm .

Wysokość słupów uzasadniona obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi i wymaganiami producenta paneli.

2.6. Prefabrykowane podwaliny betonowe z betonu klasy C25/30 (B30) zbrojonego siatką zbrojeniową o wymiarach dostosowanych do rozstawu słupów nośnych.

2.7. Beton – wymagania jak w PN-B-06250.

- klasy C25/30 (B30) na pale wiercone i schody ewakuacyjne,

2.8. Farby do zabezpieczenia antykorozyjnego.

3. Sprzęt

- 3.4. Koparka do wykonania robót ziemnych.
- 3.5. Ubijaki i wibratory do zagęszczenia betonu.
- 3.6. Żuraw samochodowy – załadunek i rozładunek oraz montaż elementów ekranów.
- 3.7. Sprzęt spawalniczy.
- 3.8. Wiertnica

4. Transport

- 4.1. 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.
- 4.2. Ziemia transportowana będzie dowolnymi środkami transportu samowyładowczego.
- 4.3. Beton transportowany będzie samochodami przeznaczonymi do transportu betonu.
- 4.4. 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

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

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

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Wykonanie ekranów z płyt PMMA (polimetakrylonu metylu)

Ekran przezroczysty zaprojektowano ze szkła akrylowego grubości 20,0mm. Stanowi on lokalne prześwietlenia ściany akustycznej. Przy maksymalnym rozstawie modułarnym 2,00m poszczególne arkusze należy mocować przy pomocy łączników do konstrukcji nośnej z trzech stron. Górna krawędź swobodna pozwalająca na pracę elementu. W celu zapewnienia szczelności akustycznej zastosowano uszczelki gumowe.

Dla rozpiętości modularnych przekraczających 2,00m ekran przezroczysty zaprojektowano ze szkła akrylowego grubości 20,0mm w ramach aluminiowych. Poszczególne ramy należy mocować do słupów nośnych poprzez stosowanie specjalnych uszczelek przy użyciu łączników śrubowych i specjalnych uchwytów. Dolną część ekranów stanowią podwaliny żelbetowe lub inne wypełnienie.

5.2.2. Wykonanie ekranów z kaset

Ekran wykonany będzie z kaset dźwiękochłonnych o szerokości ~12.5 cm, wysokości modularnej 50 cm i długości modularnej 5,00m wsuniętych pomiędzy półki słupa, opierające się na podwalinie i zabezpieczone przed wysunięciem.

5.2.7. Fundamenty

Fundamenty przewidzieć w postaci krótkich żelbetowych pali wierconych. Beton klasy C25/30 (B30) i stal gatunku A-IIIIN. Oczepy zaprojektowano z betonu klasy C25/30 (B30). Podczas wykonywania wierceń należy stale kontrolować wyciągany grunt. W przypadku natrafienia na grunty nienośne wykonawca zobowiązany jest do skonsultowania się z projektantem w celu podjęcia decyzji o ewentualnym przedłużeniu pala zgodnie z przeprowadzoną analizą statyczną pala dla danego otworu (pala) i zmiany zbrojenia.

W przypadku występowania gruntów spoistych w stanie twardoplastycznym lub gruntów niespoistych zagęszczonych, otwory palowe można wykonać bez zabezpieczenia. W razie występowania gruntów słabych i nawodnionych konieczne jest stosowanie zabezpieczenia otworu rurami osłonowymi wyciąganymi.

Drażenie otworu powinno przebiegać w sposób ciągły, bez zbędnych przerw. Przymusowa przerwa organizacyjna nie powinna przekraczać 12 godzin.

Trzon pala należy wykonywać w sposób ciągły. Przerwę roboczą pomiędzy palem a oczepem ułatwiającą prawidłowy montaż słupów ekranu należy wykonać zgodnie z rysunkami poniżej głowicy na czas niezbędny do założenia montażu szalunków słupa. W miejscu montażu pala należy zwrócić uwagę na odpowiednie zagęszczenie gruntu wokół, które winno wynosić $I_s \geq 1,0$.

Oczepy oraz styk oczepu z palem należy przesmarować Abizolem R+P lub Dysperbitem.

Pomiędzy słupami należy zamontować podwaliny prefabrykowane z betonu klasy C25/30 (B30) zbrojonego stalą A IIIIN. Podwaliny powieszone są na głowicach pali pomiędzy półkami słupów ekranu.

Prefabrykowane podwaliny zaprojektowano grubości 12cm i wysokości 50 cm. Powierzchnię podwalin stykającą się z powietrzem należy zabezpieczyć przed karbonizacją poprzez przemalowanie całej powierzchni dyspersją kopolimeru

akrylan/ester kwasu metakrylowego w kolorze cementu np. występującego pod nazwą handlową Funcosil Betonakryl.

Powierzchnię podwalin stykającą się z gruntem należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne smarowanie Abizolem R+P lub Dysperbitem.

UWAGA

- Przed przystąpieniem do robót fundamentowych należy geodezyjnie wyznaczyć oś i rzędne góry fundamentu.
- Rzędne góry ekranu i góry pali należy zawsze sprawdzić z otaczającym terenem i niweletą, w przypadku wystąpienia różnic dostosować do warunków istniejących.
- Przed przystąpieniem do robót palowych należy zlokalizować w terenie przebieg projektowanego i istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- Roboty w pobliżu uzbrojenia należy prowadzić ze szczególną ostrożnością.
- Współrzędne pali należy sprawdzić ze szkicami geodezyjnymi wykonanego uzbrojenia.

W trakcie prowadzenia robót fundamentowych 100 % pali musi mieć wykonaną metrykę umożliwiającą bieżącą weryfikację głębokości realizowanych pali

5.2.8. Słupy

Słupy konstrukcji wsporczej przewidzieć ze stali gatunku S235JRG1. W ekranach zastosowano profile o symbolu HEB w podstawowym rozstawie modułowym podstawowym wynoszącym 5.00 m. Po wstępnym ustawieniu słupa należy poddać go rektyfikacji pod nadzorem geodety. Przestrzeń wokół słupa w fundamencie wypełnić betonem klasy C25/30 (B30). W dolnej części słupa przewidziano półkę przejmującą obciążenia pionowe od ciężaru własnego ekranu. W półkach zaprojektowano otwory gwintowane umożliwiające montaż kaset metalowych z wypełnieniem wełną mineralną. Dopuszcza się inny sposób montażu dostosowany do technologii producenta ekranu. Kolejną czynnością jest montaż ekranu. Ze względu na stosowanie elementów prefabrykowanych tolerancja ustawienia słupów w pionie i poziomie nie może przekraczać ± 5 mm.

5.2.9. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć przed korozją poprzez wykonanie cynkowania w wannach cynkowniczych zgodnie normą DIN 50976 Grubość powłoki galwanicznej winna wynosić 120 μm . Wszystkie otwory i cięcia wykonywane na montażu zabezpieczyć poprzez wykonanie warstwy cynkowej natryskiem. Wszystkie elementy ocynkowane należy pomalować farbami na „świeży ocynk” zgodnie z kolorystyką. Powłoki malarskie wykonać poprzez malowanie farbą gruntową epoksydową – grubość powłoki 50 μm . Warstwę wierzchnią wykonać emalią poliuretanową – grubość powłoki 50 μm stosując kolorystykę zgodnie z projektem. Łączna grubość powłoki malarskiej winna wynosić 100 μm .

6. Kontrola jakości robót

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

6.1. 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 ST.

6.2. Kontrola wykonania ekranów akustycznych polega na ocenie zgodności użytych materiałów z postanowieniami niniejszej ST i na prawidłowości wykonania ekranów i montażu okien zgodnie z zaleceniami producenta.

7. Obmiar robót

Jednostkami obmiaru robót jest:

- m² (metr kwadratowy) wykonanego i zamontowanego ekranu (instalacja pali w gruncie; zamontowania konstrukcji nośnej ekranów – słupów stalowych; zamontowania wypełnienia ekranów – podwali prefabrykowanych żelbetowych, kaset aluminiowych dźwiękochłonnych, płyt PMMA; zamontowania wyjść ewakuacyjnych; malowanie ekranów)

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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 ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- wyznaczenie sytuacyjno wysokościowe elementów ekranu akustycznego,
- wykonanie przekopów próbnych,
- wykonanie żelbetowych pali wielkośrednicowych,
- wykonanie fundamentów i montaż podwalin,
- montaż słupów stalowych,
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- montaż ekranów z kaset metalowych,
- montaż ekranów akustycznych z paneli dźwiękochłonnych przezroczystych,
- montaż zakończeń ekranów,
- montaż rygli,
- zabezpieczenie antykorozyjne,
- plantowanie powierzchni gruntu wokół ekranów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

10. Przepisy związane

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco.

PN-H-92202 Blachy stalowe cienkie walcowane na gorąco.

PN-H-93200-02 Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Walcówka i pręty ogólnego zastosowania. Wymagania.

PN-H-93010 Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco.

Dziennik Ustaw Nr 62 z dnia 20.06.2001 – Ustawa 627 i 628 z 27.04.2001 „O odpadach”.

Aprobaty Techniczne.