

D – 07.08.01

EKRANY AKUSTYCZNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ekranu akustycznego zabezpieczającego przed hałasem dla projektu pn. Przebudowa ulicy Popiełuszki – budowa urządzeń ochrony przed hałasem.

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:

- wykonanie i montaż ekranów akustycznych z okładzin pełnych oraz transparentnych odbijających hałas na palach wierconych, podwalinie prefabrykowanej żelbetowej i słupach HEB i wysokości 6,0m,
- wykonanie i montaż ekranów akustycznych z okładzin pełnych oraz transparentnych odbijających hałas na palach wierconych, podwalinie prefabrykowanej żelbetowej i słupach HEB i wysokości 5,5m,
- wykonanie i montaż ekranów akustycznych z okładzin pełnych odbijających hałas na palach wierconych, podwalinie prefabrykowanej żelbetowej i słupach HEB i wysokości 2,0m,

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-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-00.00.00. „Wymagania Ogólne”.

2. MATERIAŁY

2.1. Materiałami stosowanymi do wykonania ekranów akustycznych według zasad niniejsze ST są :

2.1.1. Płyty przezroczyste ze szkła akrylowego grubości 20 mm (np. PLEXIGLAS XT),

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

- izolacyjność akustyczna – właściwości odbijające,
- wytrzymałość na rozciąganie – 70 N/mm²,
- ciągliwość – 5,5%,
- moduł sprężystości – 3200 N/mm²,
- wytrzymałość na zginanie – 98 N/mm²,
- wytrzymałość uderzeniowa – 12 kJ/m²,
- gęstość – 1,19 g/cm³,

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

2.1.2. Płyty betonowe wypełniające o właściwościach odbijających.

2.1.3 Stal zbrojeniowa klasy AIIIIN.

2.1.3 Słupy typu HEB o przekroju dwuteowym z gorąco walcowanych profili zabezpieczone przed korozją cynkowaniem galwanicznym grubości 70 µm i malowaniem. Wysokość słupów uzasadniona obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi i wymaganiami producenta paneli.

2.1.4. Prefabrykowane podwaliny betonowe z betonu klasy C30/37 zbrojonego siatką zbrojeniową o wymiarach dostosowanych do rozstawu słupów nośnych.

2.1.5. Beton – wymagania jak w PN-EN 206-1:2003.

- klasy C8/10 na podłoże pod podwaliny,
- klasy C30/37 na pale wiercone,

2.1.6. Farby do zabezpieczenia antykorozyjnego.

2.1.7. Kolorystyka ekranów

Zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt przewidziany do prac przy budowie ekranu

- Koparka do wykonania robót ziemnych.
- Ubijaki i wibratory do zagęszczenia betonu.
- Żuraw samochodowy – załadunek i rozładunek oraz montaż elementów ekranów.
- Sprzęt spawalniczy.
- Wiertnica do wykonania pali CFA.

4. TRANSPORT

- Transport elementów ekranów dźwiękochłonnych – według zaleceń producenta.
- 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.
- Ziemia transportowana będzie dowolnymi środkami transportu samowyładowczego.
- Beton transportowany będzie samochodami przeznaczonymi do transportu betonu.
- 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
- Transport elementów (segmentów) ekranów akustycznych według zaleceń producenta i w sposób zabezpieczający je podczas załadunku, przewożenia i rozładunku przed uszkodzeniem lub utratą właściwości.

5. 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

Ekran E1 i E2 wykonany będzie od wysokości 1,5 m nad terenem z kaset odbijających dźwięk. Powyżej przestrzeń wypełniona zostanie ze szkła akrylowego. Ekran E3 w całości zostanie wykonany z kaset odbijających dźwięk.

5.2.2. Fundamenty

Fundamenty przewidzieć w postaci krótkich żelbetowych pali wierconych. Beton klasy C30/37 i stal gatunku A-IIIIN. Oczepy zaprojektowano z betonu klasy C30/37. 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 twardeplastycznym 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.

Drażnienie 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 ułatwiając 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 min 1,0.

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

Pomiędzy słupami należy zamontować podwaliny prefabrykowane z betonu klasy C30/37 zbrojonego stalą A IIIIN. Podwaliny powieszone są na głowicach pali pomiędzy półkami słupów ekranu.

Prefabrykowane podwaliny zaprojektowano grubości 12cm i wysokości 70 cm. Powierzchnię podwalin stykających się z powietrzem należy zabezpieczyć przed karbonizacją poprzez przemalowanie całej powierzchni dyspersją polimeru akrylan/ester kwasu metakrylowego w kolorze cementu.

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

UWAGA

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

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

5.2.3. Słupy

Słupy konstrukcji wsporczej przewidzieć ze stali gatunku S355JR. W ekranach zastosowano profile o symbolu HEB w podstawowym rozstawie modułowym zgodnie z dokumentacją projektową. Po wstępnym ustawieniu słupa należy poddać go rektyfikacji pod nadzorem geodety. Przestrzeń wokół słupa w fundamencie wypełnić betonem klasy C30/37. Ze względu na stosowanie elementów prefabrykowanych tolerancja ustawienia słupów w pionie i poziomie nie może przekraczać ± 5 mm.

5.2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć przed korozją poprzez wykonanie cynkowania w wannach cynkowniczych zgodnie z normą DIN 50976. Grubość powłoki galwanicznej winna wynosić 70 μ m. Wszystkie otwory i cięcia wykonywane na montażu zabezpieczyć poprzez wykonanie warstwy cynkowej natryskiem. Wszystkie elementy ocynkowane należy pomalować farbami zgodnie z kolorystyką. Łączna grubość powłoki malarskiej winna wynosić 150 μ m i być наносzona w trzech cyklach roboczych.

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 Aprobatę Techniczną oraz być zgodne z ustaleniami ST.

6.2. Kontrola wykonania ekranów akustycznych

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

a) Obmiar robót

Jednostkami obmiaru robót jest 1 m² (metr kwadratowy) wykonanego ekranu.

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

7. 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”.

Gwarancja na ekrany 10 lat po odbiorze ostatecznym.

8. 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Wykonanie ekranu akustycznego E1 o H=6,0m posadowionego na palach wierconych CFA $\varnothing 500$ z wypełnieniem pełnym do wysokości 1,5 m oraz wypełnieniem transparentnym obejmuje:

- a) zaprojektowanie i uzgodnienie (uzyskanie wszelkich pozwoleń) ekranów akustycznych odbijających na podstawie ustaleń niniejszej ST,
- b) prace pomiarowe i przygotowawcze,
- c) zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- d) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- e) wyznaczenie sytuacyjno wysokościowe elementów ekranu akustycznego,
- f) wykonanie przekopów próbnych,
- g) wykonanie żelbetowych pali,
- h) wykonanie fundamentów i montaż podwalin,
- i) montaż słupów stalowych,
- j) wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- k) montaż ekranów akustycznych z paneli przezroczystych,
- l) montaż ekranów akustycznych z płyt betonowych,
- m) montaż zakończeń ekranów,
- n) zabezpieczenie antykorozyjne,
- o) plantowanie powierzchni gruntu wokół ekranów,
- p) przeprowadzenie pomiarów i badań,
- q) uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Wykonanie ekranu akustycznego E2 o H=5,0m posadowionego na palach wierconych CFA $\varnothing 500$ z wypełnieniem pełnym do wysokości 1,5 m oraz wypełnieniem transparentnym obejmuje :

- a) zaprojektowanie i uzgodnienie (uzyskanie wszelkich pozwoleń) ekranów akustycznych odbijających na podstawie ustaleń niniejszej ST,
- b) prace pomiarowe i przygotowawcze,
- c) zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- d) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- e) wyznaczenie sytuacyjno wysokościowe elementów ekranu akustycznego,
- f) wykonanie przekopów próbnych,
- g) wykonanie żelbetowych pali,
- h) wykonanie fundamentów i montaż podwalin,
- i) montaż słupów stalowych,
- j) wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- k) montaż ekranów akustycznych z paneli przezroczystych,
- l) montaż ekranów akustycznych z płyt betonowych,
- m) montaż zakończeń ekranów,
- n) zabezpieczenie antykorozyjne,
- o) plantowanie powierzchni gruntu wokół ekranów,
- p) przeprowadzenie pomiarów i badań,
- q) uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

Wykonanie ekranu akustycznego E3 o H=2,0m posadowionego na palach wierconych CFA $\varnothing 500$ z wypełnieniem pełnym obejmuje:

- a) zaprojektowanie i uzgodnienie (uzyskanie wszelkich pozwoleń) ekranów akustycznych odbijających na podstawie ustaleń niniejszej ST,

- b) prace pomiarowe i przygotowawcze,
- c) zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót na miejsce wbudowania,
- d) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- e) wyznaczenie sytuacyjno wysoko ciowe elementów ekranu akustycznego,
- f) wykonanie przekopów próbnych,
- g) wykonanie żelbetowych pali,
- h) wykonanie fundamentów i montaż podwalin,
- i) montaż słupów stalowych,
- j) wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- k) montaż ekranów akustycznych z płyt betonowych,
- l) montaż zakończeń ekranów,
- m) zabezpieczenie antykorozyjne,
- n) plantowanie powierzchni gruntu wokół ekranów,
- o) przeprowadzenie pomiarów i badań ,
- p) uporządkowanie miejsca prowadzonych robót.

9. 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 10080:2007	Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal zbrojeniowa. Postanowienia ogólne
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pr ty ebrowane.
PN-EN 10210-1:2007	Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych - Część 1: Warunki techniczne dostawy
PN-EN10210-2:2007	Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych - Część 2: Tolerancje, wymiary i wielko ci statyczne
PN-EN 1793-1:2001	Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda bada w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – Część 1: Właściwa charakterystyka pochłaniania dźwięków
PN-EN 1793-2:2001	Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda bada w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – Część 2: Właściwa charakterystyka izolacyjności od dźwięków powietrznych
	Aprobata Techniczne