

## **Miasto Stołeczne Warszawa - Zarząd Dróg Miejskich**

**Przedmiot zamówienia:**

**Remont ekranu przeciwhałasowego:**

1. zlokalizowanego na południowym wiadukcie drogowym nad Rondem S. Starzyńskiego w Warszawie
2. zlokalizowanego w pasie dzielącym Al. Prymasa Tysiąclecia w rejonie ul. Czorszyńskiej w Warszawie

### **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU PRAC**

#### **CZĘŚĆ I**

Remont ekranu przeciwhałasowego zlokalizowanego na południowym wiadukcie drogowym nad Rondem S. Starzyńskiego w Warszawie

Warszawa, marzec 2017

## **1. Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem zamówienia są roboty budowlane związane z remontem ekranu przeciwhałasowego zlokalizowanego na południowym wiadukcie drogowym nad Rondem S. Starzyńskiego w Warszawie, w ramach których należy wykonać:

- 1.1 Demontaż elementów istniejącego ekranu przeciwhałasowego tj.: elementów wypełniających ekran przeciwhałasowy, w tym m.in.: stalowe panele pochłaniające, płyty przeziernie wraz z mocowaniami i linkami zabezpieczającymi, płyty HPL wraz z mocowaniami i wkładkami dystansowymi.
- 1.2 Wywóz i utylizację zdemontowanych skorodowanych/zdegradowanych elementów ekranu przeciwhałasowego.
- 1.3 Renowację nawierzchniowej powłoki malarskich stalowych elementów ekranu przeciwhałasowego, w tym m.in.: słupów, pochwyty wraz ze wspornikami, belek zabezpieczających panele przy dylatacjach, kotew stalowych (do realizacji w terenie, na miejscu).
- 1.4 Zakup, bądź wyprodukowanie nowych elementów ekranu przeciwhałasowego, w tym aluminiowych paneli dźwiękochłonnych jednostronnie perforowanych, systemowych ram aluminiowych malowanych proszkowo dostosowanych do istniejących przeziernych płyt akustycznych wraz z linkami zabezpieczającymi.
- 1.5 Renowację płyt HPL, zastosowanych jako podwaliny dopasowane dołem do spadku podłużnego drogi oraz jako mocowane do słupów panele maskujące przerwy przy latarniach na wiadukcie północnym.
- 1.6 Wymianę stalowych wkładek dystansowych zlokalizowanych przy krańcach podwalinowych płyt HPL, na nowe stalowe zabezpieczone antykorozyjnie lub z tworzywa sztucznego.
- 1.7 Renowację stalowych śrub kotwiących i mocujących wraz z podkładkami i nakrętkami.
- 1.8 Reprofilację elementów żelbetowych, metodami ręcznymi przy użyciu zapraw PCC wraz z dwukrotnym malowaniem ich powierzchni farbami elastycznymi do betonu.
- 1.9 Transport i montaż nowych elementów ekranu przeciwhałasowego.

## **2. Podstawa realizacji przedmiotu zamówienia**

- 2.1 Dokumentacja powykonawcza budowy ekranów przeciwhałasowych zlokalizowanych na wiaduktach drogowych nad Rondem S. Starzyńskiego w Warszawie – do wglądu, bądź ewentualnego powielenia w siedzibie Wydziału Obiektów Mostowych Zarządu Dróg Miejskich przy ul. Gołdapskiej 7 w Warszawie.
- 2.2 Inwentaryzacja obiektu w terenie, wizja lokalna – do sporządzenia przez Wykonawcę.

## **3. Charakterystyka obiektu**

Pod pojęciem obiektu należy rozumieć ekran przeciwhałasowy, który tworzy ciąg o długości ok. 610 m, wysokości 4,0 m i rozstawie słupów ok. 2,06 – 2,07 m, z wyjątkiem przęseł dylatacyjnych gdzie rozpiętość dopasowana jest do przewidywanych przemieszczeń termicznych. Odległość wbudowania ekranu przeciwhałasowego < 2,0 m od krawędzi pasa ruchu.

Ekran przeciwhałasowy zlokalizowany jest po południowej stronie południowego wiaduktu drogowego nad Rondem S. Starzyńskiego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 634 na terenie Dzielnicy Praga – Północ m.st. Warszawy. Na poziomie ronda, pomiędzy wiadukdami drogowymi (południowym i północnym) przebiega linia tramwajowa.

Wypełnienie modułu ekranu (typ mieszany) na wiadukcie stanowią odpowiednio (patrząc od dołu):

- podwalina żelbetowa (część ekranu poza murem oporowym),
- podwalina z płyty HPL w kształcie trapezowym, ze stalowymi wkładkami dystansowymi na murze oporowym i na wiadukcie,
- stalowe panele pochłaniające jednostronnie perforowane,
- płyty przezierne ze szkła akrylowego z mocowaniami i stalowymi linkami zabezpieczającymi.

Konstrukcję wsporczą stanowią stalowe słupy HEA 160 (14 sztuk), HEA 140 (259 sztuk) oraz HEA 140 – słupy pośrednie o wysokości 3,0 m (24 sztuki), mocowane do podwalin żelbetowych, występujące na końcówkach ekranu poza murem oporowym. Słupy zakończone są u dołu blachą podstawy usztywnioną żebrami z blachy płaskiej, w zależności od ich lokalizacji, mocowane są przy użyciu 4, bądź 6 kotew wklejanych typu HILTI (HVU M24, M20, M16). W zależności od lokalizacji, słupy zamocowane są w różny sposób: do kotew na palach, żelbetowych podwalinach oraz na kapach chodnikowych.

Dla urozmaicenia architektury ekranu, zastosowano cztery różne kolory nieprzeziernych paneli akustycznych oraz zmienne wysokości wypełnień, celem uzyskania efektu fali, przy nieziennej wysokości ekranu – do identycznego odtworzenia w ramach realizacji przedmiotu zamówienia.

Zastosowano także zabezpieczenie przed upadkiem wypełnień akustycznych z wiaduktów w postaci linek stalowych w osłonach igielitowych – do odtworzenia w ramach realizacji przedmiotu zamówienia.

Słupy stalowe zostały zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynk ogniowy oraz dodatkowo zabezpieczone systemem powłokowym epoksydowo – poliuretanowym.

Dodatkowo, od strony jezdni za pomocą wsporników przymocowana jest do konstrukcji słupów rura stalowa Ø60 mm, stanowiąca pochwyt, na wysokości ok. 1,1 m, mierząc od podstawy słupa.

#### 4. Zakres robót do wykonania w ramach realizacji przedmiotu zamówienia

**Tabela 1.**

L.p.	Pozycja rozliczeniowa	j.m.	Ilość przewidywanych jednostek
1	Wymiana stalowych, jednostronnie perforowanych paneli dźwiękochłonnych na nowe aluminiowe panele akustyczne jednostronnie perforowane zabezpieczone antykorozyjnie i malowane proszkowo (wraz z demontażem, transportem, utylizacją, zakupem, montażem nowych)	m <sup>2</sup>	1194
2	Wymiana mocowań płyt akustycznych ze szkła akrylowego wraz z linkami zabezpieczającymi na nowe systemowe anodowane aluminiowe ramy malowane proszkowo wraz z gumowymi uszczelkami systemowymi i nowymi linkami zabezpieczającymi, dostosowane do istniejących płyt akustycznych ze szkła akrylowego (wraz z demontażem, transportem, utylizacją, zakupem nowych ram oraz linek zabezpieczających, umyciem oraz montażem płyt akustycznych, nowych ram aluminiowych oraz linek zabezpieczających)	m <sup>2</sup>	1287

3	Renowacja powłok antykorozyjnych – warstwa nawierzchniowa poliuretanowa na istniejących słupach stalowych ekranu przeciwhałasowego oraz na pochwytach i ich wspornikach oraz belkach zabezpieczających panele przy dylatacjach (wraz z wykonaniem zabezpieczeń, czyszczeniem zasadniczym i czyszczeniem wstępnym oraz malowaniem)	m <sup>2</sup>	965
4	Reprofilacja elementów żelbetowych ekranu przeciwhałasowego zaprawami PCC nakładanymi ręcznie (do głębokości max. 5,0 cm)	m <sup>2</sup>	10
5	Reprofilacja elementów żelbetowych ekranu przeciwhałasowego zaprawami PCC nakładanymi ręcznie (do głębokości max. 1,0 cm)	m <sup>2</sup>	158
6	Dwukrotne malowanie powierzchni elementów żelbetowych farbą elastyczną do betonu, do 3 mm grubości	m <sup>2</sup>	168
7	Renowacja śrub kotwiących/mocujących wraz z podkładkami i nakrętkami (wraz z usunięciem kapturków termokurczliwych, umyciem ciepłą wodą pod ciśnieniem z detergentem, oczyszczeniem ręcznym z rdzy, brudu i tłuszczu, nałożeniem jednej warstwy farby wysokocynkowej oraz jednej warstwy farby nawierzchniowej poliuretanowej)	szt.	1791
8	Wymiana stalowych wkładek dystansowych na nowe stalowe zabezpieczone antykorozyjnie lub na wykonane z trwałego tworzywa sztucznego odpornego na zewnętrzne warunki atmosferyczne (wraz z demontażem, transportem, utylizacją, zakupem, montażem nowych)	szt.	542
9	Renowacja płyt HPL (wraz z demontażem, obustronnym umyciem wodą z detergentem, spłukaniem czystą wodą, osuszeniem oraz montażem)	m <sup>2</sup>	58
10	Wykonanie i uzgodnienie projektu czasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót wraz z przywróceniem stałej organizacji ruchu	kpl.	1

**5. Wymagania wobec Wykonawcy i warunki realizacji**

- 5.1 Wykonawca może złożyć Ofertę na dowolną ilość części niniejszego przedmiotu zamówienia.
- 5.2 Zaleca się, aby Wykonawca dokonał wizji w terenie przed przygotowaniem Oferty.
- 5.3 Roboty należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 Nr 63 poz. 735 z późn. zm.), **„Katalogiem technologii zabezpieczania antykorozyjnego konstrukcji wykonanych z profili cienkowarstwowych lub blach o grubościach do 3 mm” opracowanego przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów (Załącznik Nr 1), Zaleceniami GDDKiA z dnia 8 marca 2006 r. do wykonywani i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych (Załącznik Nr 2)** oraz zaleceniami Zamawiającego.
- 5.4 Wykonawca wykona we własnym zakresie i na własny koszt wszelkie niezbędne roboty i czynności towarzyszące, w tym wynikające z uzyskania dostępu do miejsca robót, ewentualnego wykonania zaplecza, poboru prądu i wody, wyłączenia napięcia w sieci tramwajowej, transportu elementów itp. Roboty powinny być prowadzone zgodnie z zasadami BHP, ochrony środowiska i obowiązującymi przepisami.
- 5.5 Wykonawca przed przystąpieniem do robót musi uzyskać Protokolarną zgodę wejścia w teren na ich wykonanie, zgodnie z procedurą Zarządu Dróg Miejskich (dalej „ZDM”). Wejście w teren będzie możliwe na podstawie przedłożonego przez Wykonawcę projektu czasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia robót, uzgodnionego przez właściwe organy, w tym Biuro Polityki Mobilności i Transportu, Biuro Koordynacji Inwestycji i Remontów w Pasie Drogowym Urzędu m.st. Warszawy, Wydział Organizacji Ruchu - Zarządu Dróg Miejskich, Komendę Stołeczną Policji oraz Zarząd Transportu Miejskiego, a także inne jednostki/organy, jeśli odrębne przepisy tego wymagają.
- 5.6 Wykonawca przed przystąpieniem do robót powiadomi pisemnie (faksem) odpowiednie Wydziały ZDM (w tym Pogotowie Drogowe (UPD), Wydział Organizacji Ruchu (TOR), odpowiednią delegaturę Wydziału Infrastruktury i Ewidencji Dróg (UIE)) o terminie, lokalizacji i zakresie robót, wraz z podaniem sposobu ich oznakowania oraz podaniem osoby odpowiedzialnej za ich wykonanie.
- 5.7 Wszystkie materiały i wyroby użyte do realizacji przedmiotu zamówienia muszą być materiałami wprowadzonymi do obrotu, zgodnie z przepisami ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2016 r. poz. 1570) oraz być zgodne z zaleceniami Zamawiającego.
- 5.8 Za ewentualne szkody powstałe w trakcie, bądź w wyniku realizacji przedmiotu zamówienia, także wobec osób trzecich, odpowiada Wykonawca.
- 5.9 Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia we własnym zakresie wszelkich materiałów niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.
- 5.10 Wykonawca ma obowiązek zorganizować i realizować przedmiot zamówienia z należytą starannością z zachowaniem procesów technologicznych zgodnych z dokumentami wskazanymi w pkt 2 oraz z Kartami Technicznymi producentów materiałów i wyrobów używanych do realizacji zamówienia.
- 5.11 Przed rozpoczęciem robót Wykonawca przedstawi Zamawiającemu harmonogram prac, Programy Zapewnienia Jakości na roboty stanowiące

- przedmiot zamówienia oraz materiały i wyroby do zatwierdzenia przez Zamawiającego.
- 5.12 Wykonawca zapewni Zamawiającemu – Inspektorowi ZDM, na każde żądanie, możliwość przeprowadzania kontroli w wytwórni prefabrykatów oraz w wytwórni zabezpieczeń antykorozyjnych.
- 5.13 W przypadku kontroli, wskazanej w pkt. 5.12, poza granicami m.st. Warszawy Wykonawca zapewni Inspektorowi ZDM transport Warszawa – wytwórnia, wytwórnia – Warszawa oraz ewentualny nocleg, jeśli okaże się on konieczny. Koszty związane z wizytacją Inspektora ZDM na terenie wytwórni (transport i ew. nocleg) pokryje Wykonawca robót.
- 5.14 Organizacja robót musi być zgodna z opracowanym przez Wykonawcę i uzgodnionym projektem czasowej organizacji ruchu oraz z wymaganiami technologicznymi.
- 5.15 Koszty związane z opracowaniem projektu czasowej organizacji ruchu, jego uzgodnieniem oraz wdrożeniem (niezależnie od ilości etapów), jak i z przywróceniem stałej organizacji ruchu oraz inne koszty pośrednie, zawierają się w pozycji rozliczeniowej nr 10 Tabeli 1 (pkt 4 STWiOP).
- 5.16 Oznakowanie robót musi być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem 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. 2003 Nr 220 poz. 2181 z późn. zm.).
- 5.17 Należy zastosować niżej podaną kolorystykę wymienianych/remontowanych elementów ekranu przeciwhałasowego, w tym dokładnie odtworzyć sposób kolorystycznego ułożenia kaset aluminiowych, zgodnie ze stanem sprzed remontu:
- panele aluminiowe: RAL 5018, 5009, 6027, 6019,
  - płyty ze szkła akrylowego: Bezbarwne/przezierne z wtopionymi włóknami poliamidowymi koloru czarnego (poprzecznie względem słupów) - istniejące
  - ramy aluminiowe paneli ze szkła akrylowego: RAL 6021,
  - słupy stalowe: RAL 6021,
  - śruby, podkładki i nakrętki: RAL 6021,
  - pochwyty ze wspornikami: RAL 6021,
  - belki zabezpieczające panele przy dylatacjach: RAL 6021,
  - wkładki dystansowe: RAL 6021,
  - elementy żelbetowe: RAL 6021.
- 5.18 Bezpośrednio przed przystąpieniem do renowacji elementów stalowych remontowanego ekranu przeciwhałasowego należy bezwzględnie umyć konstrukcję celem usunięcia zanieczyszczeń jonowych i tłuszczowych. Mycie należy przeprowadzić pod ciśnieniem w dwóch fazach: w pierwszej – ciepłą wodą z detergentem pod ciśnieniem, w drugiej – ciepłą czystą wodą pod ciśnieniem. Dopuszczalny poziom zanieczyszczeń jonowych na konstrukcji  $\leq 100\text{mg NaCl/m}^2$ . Jeżeli po oczyszczeniu zostaje przekroczony poziom dopuszczalnego stężenia zanieczyszczeń jonowych na powierzchni należy ją powtórnie umyć ciepłą czystą wodą.
- 5.19 Renowacja powłoki nawierzchniowej słupów stalowych, pochwyków wraz ze wspornikami oraz belek zabezpieczających panele przy dylatacjach ma zostać wykonana na miejscu (bez demontażu tych elementów). W ramach renowacji

- należy wykonać ww. umycie całej konstrukcji ciepłą wodą pod ciśnieniem z użyciem detergentu, spłukanie konstrukcji ciepłą czystą wodą pod ciśnieniem, uszorstnienie/omieczenie powłoki nawierzchniowej piaskiem w osłonie wodnej pod ciśnieniem, odpylenie i odtłuszczenie powierzchni oraz nałożenie farby poliuretanowej odpornej na promieniowanie UV, we wskazanym kolorze RAL, w jednej kryjącej warstwie, chyba że zaproponowany przez Wykonawcę system będzie wymagał większej ilości warstw. Przed zastosowaniem farby nawierzchniowej należy wykonać test jej kompatybilności z istniejącymi powłokami na konstrukcji.
- 5.20 W ramach renowacji śrub kotwiących oraz mocujących wraz z podkładkami i nakrętkami należy wykonać ww. umycie tych elementów, ręczne oczyszczenie z poprzednich powłok malarskich, rdzy i brudu do stopnia czystości St 2,5, odpylenie i odtłuszczenie oczyszczonych elementów, nałożenie farby niskocząsteczkowej, wysokocynkowej (zawiesina zmikronizowanego cynku w żywicy węglowodorowej o zawartości wagowej cynku w suchej powłoce powyżej 90%), w grubości min. 80  $\mu\text{m}$  (nie dopuszcza się stosowania farb w sprayu) oraz nałożenie farby poliuretanowej nawierzchniowej odpornej na promieniowanie UV, we wskazanym kolorze RAL, w jednej kryjącej warstwie – łączna grubość systemu malarskiego do 150  $\mu\text{m}$  suchej powłoki.
- 5.21 Stalowe wkładki dystansowe należy wymienić na nowe ze stali ocynkowanej ogniowo - grubość powłoki cynkowej min. 80  $\mu\text{m}$ . Wkładki muszą być dodatkowo pomalowane systemem farb z zastosowaniem farby poliuretanowej jako nawierzchniowej, odpornej na promieniowanie UV – łączna grubość systemu malarskiego do 150  $\mu\text{m}$  suchej powłoki. Dopuszcza się zastosowanie nowych wkładek dystansowych z trwałego tworzywa sztucznego przeznaczonego do stosowania na zewnątrz oraz odpornego na zmienne warunki atmosferyczne, w tym na promieniowanie UV. Wkładki dystansowe powinny mieć kształt i wymiary analogiczne do wymienianych, tak by zapewnić odtworzenie istniejącego ułożenia wypełnień akustycznych pomiędzy słupami (uwzględniającego spadek podłużny drogi).
- 5.22 Wykonawca obowiązany jest do wykonania napraw ewentualnych uszkodzeń powłoki antykorozyjnej, malarskiej, bądź każdego innego elementu ekranu przeciwhałasowego, powstałych w czasie, bądź w związku z realizacją przedmiotu zamówienia. Wykonawca ma obowiązek niezwłocznie poinformować Inspektora ZDM o zaistniałym uszkodzeniu oraz przy jego udziale dokonać naprawy natychmiast po ustaleniu przyczyny powstania wady oraz technologii naprawy.
- 5.23 System zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych do wykonania przez Wykonawcę, musi być zgodny z *Zaleceniami GDDKiA z dnia 8 marca 2006 r. do wykonywania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych*. Wykonawca w ramach wykonywanych prac antykorozyjnych ma obowiązek prowadzić na bieżąco „dziennik prac antykorozyjnych”.
- 5.24 Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi do akceptacji Zamawiającego system zabezpieczenia antykorozyjnego elementów metalowych przedmiotowego ekranu przeciwhałasowego. Przewidywana **trwałość zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych min. 15 lat, dla paneli aluminiowych wypełniających ekran przeciwhałasowy min. 25 lat**, przy założeniu kategorii korozyjności środowiska: C5 – I.
- 5.25 Nowe wbudowane nieprzezierne aluminiowe panele akustyczne malowane na wskazany kolor RAL, z systemem uszczelek gumowych, muszą

charakteryzować się izolacyjnością akustyczną określoną dla klasy B3 (klasa izolacyjności od dźwięków powietrznych  $DL_R = 25 \div 34$  dB wg PN-EN 1793-2:2013-05) oraz spełniać wymagania dla klasy A3, bądź wyższej (klasa właściwości pochłaniających  $DL_\alpha = 8 \div 11$  dB wg PN-EN 1793-1:2013-05). **Panele aluminiowe muszą być zabezpieczone antykorozyjnie, zgodnie z „Katalogiem technologii zabezpieczania antykorozyjnego konstrukcji wykonanych z profili cienkowarstwowych lub blach o grubościach do 3 mm” opracowanym przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów.** Charakterystyka: **materiał konstrukcyjny – aluminium, łączniki - stal nierdzewna, bądź aluminium, typ - kasety absorbująco-pochłaniające jednostronnie perforowane z systemem uszczelek gumowych.** **Nie dopuszcza się, w ramach realizacji niniejszego zamówienia, wykorzystania paneli akustycznych w konstrukcji których zastosowano elementy stalowe.** Wszystkie nowe, wbudowywane panele wypełnień ekranu przeciwhałasowego muszą być zgodne z normami PN lub PN-EN oraz posiadać znak „CE” lub budowlany oraz być zgodne z zaleceniami Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest dobrać wymiary paneli stosownie do istniejącej konstrukcji wsporczej, uwzględniając przede wszystkim typ słupów oraz ich rozstaw. Panele muszą być zamontowane w sposób eliminujący jakiegokolwiek szpary, luzy, chwieanie się paneli pomiędzy stalowymi elementami nośnymi, w tym wykluczający niebezpieczeństwo ich wysunięcia się. Nie dopuszcza się rozwiązania, w którym do przytrzymania wypełnień akustycznych w słupie wykorzystuje się śruby rozporowe – to rozwiązanie może zostać zaakceptowane przez Inspektora Zamawiającego wyłącznie dla przęseł w których zastosowane są dwa rodzaje słupów: słup HEA140 oraz HEA160. Nie dopuszcza się stosowania uszczelek nieprzymocowanych systemowo do paneli, tj. luźno włożonych pomiędzy panel, a słup. Panele, w których uszkodzono, zerwano mocowanie uszczelki, np. podczas ich montażu, będą podlegały wymianie na nowe przez Wykonawcę, na jego koszt.

- 5.26 Istniejące akustyczne płyty ze szkła akrylowego nie podlegają wymianie, należy je wykorzystać przy realizacji przedmiotu zamówienia, przed ich obudowaniem ramami aluminiowymi należy je obustronnie dokładnie umyć z zabrudzeń ciepłą wodą pod ciśnieniem z użyciem detergentu oraz spłukać czystą wodą pod ciśnieniem i osuszyć. W przypadku uszkodzenia płyt w wyniku realizacji przedmiotu zamówienia (podczas demontażu, składowania, montażu etc.) Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt wymieni uszkodzoną płytę na nową o identycznych parametrach jak wymieniana. Płyty ze szkła akrylowego należy obudować nowymi systemowymi aluminiowymi ramami z gumowymi uszczelkami systemowymi. Ramy muszą być anodowane oraz pomalowane proszkowo na wskazany kolor RAL. Wykonawca zobowiązany jest dobrać wymiary ram aluminiowych stosownie do obudowywanych płyt akustycznych (bądź dostosować odpowiednio istniejące płyty akustyczne do ram) oraz istniejącej konstrukcji wsporczej, uwzględniając przede wszystkim typ słupów, ich wysokość oraz ich rozstaw. Panele muszą być zamontowane w sposób eliminujący jakiegokolwiek szpary, luzy, chwieanie się paneli pomiędzy stalowymi elementami nośnymi, w tym wykluczający niebezpieczeństwo ich wysunięcia się. Nie dopuszcza się rozwiązania, w którym do przytrzymania wypełnień akustycznych w słupie wykorzystuje się śruby rozporowe – to rozwiązanie może zostać zaakceptowane przez Inspektora Zamawiającego wyłącznie dla przęseł w których zastosowane są dwa rodzaje słupów: słup HEA140 oraz HEA160. Płyty akustyczne w górnej części mają pozostać



bez obudowania ich ramą, ponadto ramy boczne nie mogą wystawać poza obrys górny słupa stalowego – do odtworzenia, analogicznie do stanu istniejącego, **może to wymagać od Wykonawcy indywidualnego, dla każdego przeszła, doboru długości ram bocznych.** Nie dopuszcza się stosowania uszczeltek nieprzymocowanych systemowo do ramy, tj. luźno włożonych pomiędzy ramę, a słup. Ramy, w których uszkodzono, zerwano mocowanie uszczelki, np. podczas ich montażu, będą podlegały wymianie na nowe przez Wykonawcę, na jego koszt. Należy odtworzyć zabezpieczenie płyt przed ich wypadnięciem, przy użyciu nowych stalowych linek w oplocie igielitowym. Zamawiający zamiast opisanej powyżej naprawy istniejących przeziernych paneli akustycznych dopuszcza ich wymianę na nowe panele akustyczne z przeziernych płyt akustycznych ze szkła akrylowego zbrojonego włóknami poliamidowymi w kolorze czarnym, w ramach aluminiowych anodowanych i malowanych proszkowo na wskazany kolor RAL, z systemem uszczeltek gumowych, charakteryzujących się izolacyjnością akustyczną określoną dla klasy B3 (klasa izolacyjności od dźwięków powietrznych  $DL_R = 25 \div 34$  wg PN-EN 1793-2:2013-05). Charakterystyka: **płyty ze szkła akrylowego bezbarwne/przezierne, z wtopionymi dla wzmocnienia, w środku grubości płyty włóknami poliamidowymi w kolorze czarnym (zbrojenie ułożone prostoliniowo, równolegle względem siebie, w odległościach nie większych niż 30 mm, poprzecznie względem ułożenia między słupami), grubość płyty 15 mm, rama systemowa aluminiowa z uszczelkami gumowymi, zabezpieczona antykorozyjnie, pomalowana farbą proszkową. Nie dopuszcza się, w ramach realizacji niniejszego zamówienia, wykorzystania paneli akustycznych w konstrukcji których zastosowano elementy stalowe.** Rozliczenie za wyżej opisaną wymianę przeziernych paneli akustycznych na nowe, odbywać się będzie na podstawie ceny jednostkowej wskazanej przez Wykonawcę w ofercie dla pozycji nr 3 tj. wymiany mocowań płyt akustycznych ze szkła akrylowego (...).

- 5.27 W ramach renowacji płyt HPL należy wykonać ich demontaż, ewentualny transport\*, obustronne mycie ciepłą wodą z użyciem detergentu, spłukanie ciepłą czystą wodą oraz ewentualny transport\* i montaż.

\* - w przypadku, gdy Wykonawca renowację płyt HPL będzie przeprowadzać poza obiektem.

- 5.28 Reprofilację elementów żelbetowych, należy wykonać na miejscu (bez demontażu tych elementów). Naprawy wykonać poprzez oczyszczenie powierzchni z odkuwaniem ręcznym luźnych/małoprzyczepnych elementów oraz użyciem m.in. urządzeń mechanicznych. Umycie powierzchni betonowych wodą pod ciśnieniem, naprawa ubytków powierzchni zaprawami PCC (w zależności od rodzaju uszkodzeń, do max. 5,0 cm, bądź do max. 1,0 cm głębokości), zatarcie i wygładzenie powierzchni oraz dwukrotne pomalowanie ich powierzchni farbą elastyczną do betonu do łącznej grubości powłoki 3,0 mm.
- 5.29 Wszelkie prace zanikowe, ulegające zakryciu podlegają odbiorowi przez Inspektora Zamawiającego.
- 5.30 Montaż elementów ekranu należy prowadzić w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu oraz zapewniający poprawność mocowania słupów, paneli i płyt HPL (uniemożliwiający wysuwanie się elementów spomiędzy słupów oraz ich poprawną niwelację). Uszkodzone panele powinny być przed montażem eliminowane, a ich wbudowanie będzie możliwe po naprawie

- i po zaakceptowaniu naprawionych elementów przez Inspektora Zamawiającego.
- 5.31 Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania wszelkich niezbędnych informacji, które mogą być konieczne do prawidłowej wyceny przedmiotu zamówienia i podpisania umowy, gdyż wyklucza się możliwość roszczeń Wykonawcy związanych z błędnym skalkulowaniem ceny lub pominięciem elementów niezbędnych do prawidłowego wykonania umowy.
- 5.32 Zamawiający wymaga zatrudnienia przez Wykonawcę lub Podwykonawcę na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności na terenie robót w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia, polegające na: wymianie elementów ekranu akustycznego, reprofilacji elementów żelbetowych, renowacji powłok antykorozyjnych, podwalin z płyt HPL oraz śrub kotwiących/mocujących, z wyłączeniem osób wykonujących samodzielne funkcje w budownictwie w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.).
- 5.33 Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji powykonawczej zawierającej następujące elementy:
- a) wykaz przekazanej dokumentacji (spis),
  - b) szczegółowy opis wykonanych prac z podziałem na poszczególne elementy, podaniem dokładnej nazwy i producenta użytych materiałów oraz opisem zastosowanej technologii i kolorystyki,
  - c) dokumentację rysunkową (szkice lub kopie rysunków archiwalnych z naniesionymi opisami dotyczącymi wykonanych robót ze wskazaniem nazwy i producenta użytych materiałów),
  - d) dziennik robót,
  - e) protokoły z przeprowadzonych badań i pomiarów (np. badania grubości poszczególnych powłok malarskich, pomiary stężenia zanieczyszczeń jonowych na konstrukcji),
  - f) dziennik prac antykorozyjnych,
  - g) dokumentację złomowania lub utylizacji materiałów,
  - h) pisemne oświadczenie Wykonawcy (Kierownika Robót) o zakończeniu robót oraz o prawidłowości ich wykonania,
  - i) oświadczenie Kierownika Robót o uporządkowaniu terenu na którym prowadzono roboty jak i terenów przyległych,
  - j) uzgodniony projekt czasowej organizacji ruchu,
  - k) wszelkie inne uzgodnienia wymagane odrębnymi przepisami,
  - l) deklaracje zgodności na wbudowane materiały,
  - m) protokoły przekazania terenu,
  - n) książki obmiarów,
  - o) dokumentację fotograficzną na płycie CD/DVD, uwzględniającą stan poszczególnych elementów przed i po wykonaniu napraw.

Wykonawca przekaże Zamawiającemu jeden egzemplarz dokumentacji powykonawczej w wersji papierowej oraz jeden egzemplarz w wersji elektronicznej (zapisany na płycie jednokrotnego nagrania CD lub DVD, opakowanej i opisanej). Wersja elektroniczna dokumentacji powykonawczej ma zawierać, odpowiednio do wersji papierowej, wszystkie strony i rysunki opatrzone pieczęciami, opisami uzgodnień oraz podpisami.

**6. Rękojmia i Gwarancja należytego wykonania przedmiotu zamówienia**

- 6.1 Wykonawca ponosi odpowiedzialność z tytułu rękojmi za wady fizyczne i prawne wykonanego przedmiotu zamówienia, na zasadach określonych w Kodeksie cywilnym.
- 6.2 Okres rękojmi wynosi 60 miesięcy, licząc od daty spisania przez Strony Protokołu odbioru końcowego.
- 6.3 Wykonawca udzieli Zamawiającemu gwarancji na okres wskazany w ofercie, liczony od daty spisania przez Strony Protokołu odbioru końcowego, o którym mowa w pkt 8 STWiOP.
- 6.4 Warunki gwarancji:
  - 6.4.1 Dopuszczalne wartości stopnia skorodowania:
    - a)  $R_i - 0$  – po 3 latach od daty odbioru końcowego robót
    - b)  $R_i - 1$  – po 5 latach od daty odbioru końcowego robót
  - 6.4.2 Dopuszczalny stopień kredowania powłoki:
    - a) st. 2 – po 3 latach od daty odbioru końcowego robót
    - b) st. 3 – po 5 latach od daty odbioru końcowego robót
  - 6.4.3 Spękania, spęcherzenia i złuszczenia powłok – klasa 0.
  - 6.4.4 Utrata przyczepności powłok – 0%.
- 6.5 Wykonawca na każdym etapie realizacji zamówienia oraz w okresie rękojmi i gwarancji zobowiązany jest do naprawy ujawnionych wad wykonania. W przypadku ujawnienia wad wykonania, Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym Program Naprawczy na naprawiane/ wymieniane elementy, na podstawie którego dokona naprawy/wymiany niezwłocznie, w terminie ustalonym z Zamawiającym.

**7. Termin realizacji zamówienia**

Termin wykonania całości przedmiotu zamówienia: od dnia zawarcia umowy do dnia 30.11.2017 r., z tym zastrzeżeniem że prace antykorozyjne elementów stalowych zostaną wykonane najpóźniej do dnia 30.09.2017 r.

**8. Odbiór i Rozliczenie prac**

**Rozliczenie** wykonywanych robót będzie odbywać się na koniec każdego miesiąca fakturami częściowymi i fakturą końcową po zakończeniu robót. Podstawą do wystawienia faktur przez Wykonawcę jest Protokół odbioru częściowego lub odbioru końcowego spisany pomiędzy Stronami umowy, sporządzony **w oparciu o faktyczne ilości wykonanych robót oraz ceny jednostkowe podane w ofercie – wg obmiaru zrealizowanych robót, potwierdzonego przez Zamawiającego**. Ceny jednostkowe podane w ofercie nie będą podlegały zmianie przez cały okres realizacji umowy.