

04.10.2019 r.

Znak sprawy: TP.26.16.2019/ZO

ZAPYTANIE OFERTOWE**NA POMALOWANIE WYZNACZONYCH POWIERZCHNI OBIEKTÓW INFRASTRUKTURY I URZĄDZEŃ W HALI PRODUKCYJNEJ O/ZWR KGHM POLSKA MIEDŹ S.A.**

Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Mechaniki Precyzyjnej zaprasza do składania ofert na pomalowanie wyznaczonych powierzchni obiektów infrastruktury i urządzeń w hali produkcyjnej O/ZWR KGHM Polska Miedź S.A.

Zamówienie realizowane jest na potrzeby Projektu, pt.: „*Opracowanie kompleksowej technologii aktywnego i pasywnego zabezpieczenia antykorozyjnego instalacji wzbogacania rud metali nieżelaznych w ramach Wspólnego Przedsięwzięcia CuBR III*”.

1. Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia przez Sieć Badawcza Łukasiewicz - Instytut Mechaniki Precyzyjnej (Zamawiający) jest pomalowanie wytypowanymi systemami malarskimi wyznaczonych powierzchni zewnętrznych obiektów infrastruktury i urządzeń w hali produkcyjnej oraz powierzchni wewnętrznej zbiornika maszyny flotacyjnej w O/ZWR Rejon Polkowice, KGHM Polska Miedź SA. Zamówienie obejmuje procesy malowania, w przeważającej części za pomocą metody natrysku hydrodynamicznego. Przygotowanie powierzchni zapewni firma - członek Konsorcjum Zamawiającego. Materiały malarskie (farby i ich komponenty oraz rozcieńczalniki) będą dostarczone Wykonawcy w miejscu robót.

Miejsce robót: O/ZWR Rejon Polkowice, KGHM Polska Miedź SA. ul. Kopalniana 1

Lokalizacja 1

Oczyszczaniu powierzchni i wymalowaniu czterema systemami powłokowymi poddane zostaną cztery słupy wsporcze (**powierzchnie zewnętrzne**) znajdujące się w okolicy jednego z młynów, mające wymiary około 0,1×0,1×2,5 m każdy - całkowita powierzchnia wymalowania wynosi ok. 4 m². Klasa korozyjności w tej lokalizacji to CX.

Lokalizacja 2

Cztery systemy powłokowe zostaną naniesione na słupy wsporcze (**powierzchnie zewnętrzne**) znajdujące się pod klasyfikatorem spiralnym, których wymiary wynoszą około 0,1×0,1×2,5 m każdy. Całkowita powierzchnia wymalowania wynosi ok. 4 m². Klasa korozyjności w tej lokalizacji to CX.

Lokalizacja 3

Do wymalowania dwoma systemami powłokowymi wyznaczona jest podstawa pompy (**powierzchnie zewnętrzne**) o wymiarach 1,4×2,0 m i wysokości 0,1 m całkowita powierzchnia wymalowania 2,8 m². Zakłada się, że pomalowana zostanie część zamienna poza miejscem montażu i zostanie ona wymieniona z częścią będącą aktualnie w eksploatacji. Kategoria korozyjności atmosfery w tym miejscu wynosi C5.

Lokalizacja 4

Wymalowaniu poddana zostanie **powierzchnia zewnętrzna** maszyny flotacyjnej oraz jej **powierzchnia wewnętrzna** ograniczona górną krawędzią baniaka oraz granicą powłoki densit. Obszar wewnętrzny podzielony zostanie na cztery obszary do aplikacji czterech systemów powłokowych. Powierzchnia wewnętrzna do malowania to ok. 16,0 m² (średnica wewnętrzna maszyny flotacyjnej, 4,24 m, wysokość części nie pokrytej densitem ok. 1 m). Na zewnętrznej części maszyny flotacyjnej, gdzie mamy do czynienia z kategorią korozyjności C4 wybrane zostaną 4 powierzchnie o łącznej wielkości ok 20 m².

Lokalizacja 5

Wymalowane czterema systemami powłokowymi zostaną cztery słupy wsporcze (**powierzchnie zewnętrzne**) o wymiarach około 0,1×0,1×2,5 m każdy - powierzchnia całkowita wymalowania wynosi ok. 4 m². Klasa korozyjności w tej lokalizacji to C4. Słupy znajdują się w hali młynowni naprzeciwko komory pomp.

Lokalizacja 6

Ostatnia z lokalizacji dotyczy prasy filtracyjnej. Malowaniu poddane będą belki główne (prowadnice) ramek tkanin filtracyjnych (**powierzchnie zewnętrzne**), po obu stronach prasy (2 szt.) o wymiarach 12×0,6 m każda. Przewiduje się zastosowanie czterech systemów powłokowych. Powierzchnia całkowita wymalowania to 30 m². Kategoria korozyjności to C5 – CX.

Systemy malarskie do zastosowania:

Dla wszystkich powierzchni zewnętrznych infrastruktury i elementów urządzeń przewidziane są następujące lakierowe systemy powłokowe:

1. System 1 firmy Tikkurila

Temabond ST200 / ST300

- ✓ Farba podkładowa Temabond ST 200
- ✓ Farba nawierzchniowa Temabond ST 300

Zalecana grubość całkowita powłoki – nie mniej niż 300 µm (150 µm Temabond ST 200 + 150 µm Temabond ST 300)

2. System 2 firmy Teknos.

- ✓ Epinox 77

Zalecana grubość całkowita powłoki – nie mniej niż 300 µm, system jednopowłokowy.

3. System 3 firmy firmy Teknos

- ✓ Epinox 77 – Emapur

Zalecana grubość całkowita powłoki – nie mniej niż 300 µm (200 µm Epinox 77 + 100 µm Emapur).

4. System 4 firmy Tikkurila

- ✓ TemabondST200 - Temacoat GPL jako system odniesienia

Zalecana grubość całkowita powłoki – nie mniej niż 300 µm (200 µm Temabond ST 200 + 100 µm Temacoat GPL).

Dla powierzchni wewnętrznej maszyny flotacyjnej przeznaczono następujące lakierowe systemy powłokowe.

1. System 1 firmy PPG:

- ✓ Farba epoksydowo-nowolakowa – **Sigma Shield 1200**.

Zalecana grubość całkowita powłoki - nie mniej niż 500µm.

2. System 2 firmy Sika.

- ✓ Farba epoksydowa **SikaCor 299 Airless** – 2 x 250 - 500µm.

Zalecana grubość całkowita powłoki - nie mniej niż 500µm.

3. System 3 firmy Tikkurila

- ✓ Farba podkładowa **Temabond ST 200**
- ✓ Farba nawierzchniowa **Temabond ST 300**

Zalecana grubość całkowita powłoki – nie mniej niż 400µm (200µm Temabond ST 200 + 200 µm Temabond ST 300)

4. System 4 firmy Belzona

- ✓ Warstwa podkładowa **Belzona 1321**
- ✓ Farba kompozytowa **Belzona 1811**.

Zalecana grubość całkowita powłoki – 6 mm

2. Wymagania odnośnie przygotowania powierzchni i malowania

Proces przygotowania powierzchni i malowania powinien być prowadzony zgodnie z wytycznymi producentów farb zamieszczonymi w Kartach Technicznych wyrobów. Obróbka ta będzie wykonana przez firmę, członka Konsorcjum. Niżej przedstawiono stan powierzchni Zeszlifowanie ostrych krawędzi otworów – promień poniżej 2mm.

- 1) Mycie i odtłuszczenie powierzchni – dopuszczalny stopień zanieczyszczeń jonowych oznaczany wg PN-EN ISO 8502-9 – nie większy niż 20mg/m².
- 2) Obróbka strumieniowo-ścierna do Sa 2 $\frac{1}{2}$ wg PN-EN ISO 8501-1, po obróbce strumieniowo-ścierniej stopień chropowatości R_{ys} = 60 - 80µm lub według danych w karcie technicznej danej farby (np. dla kompozytu Belzona 1811 R_{ys} = 75µm).

Uwaga!

W celu wyeliminowania zanieczyszczeń organicznych i jonowych do obróbki strumieniowo-ścierniej używać tylko ścierniw posiadających świadectwo kontroli. Przed obróbką strumieniową należy sprawdzić zawartość zanieczyszczeń jonowych w ścierniwie, która nie powinna być większa niż: 20mg/m².

- 3) Odpylenie powierzchni próbek. Stopień odpylenia próbek nie powinien być wyższy niż 2 wg PN-EN ISO 8502-3.
- 4) Kontrola procesu przygotowania podłoża:
 - Ocena czystości powierzchni zgodnie z PN-EN ISO 8501-1,
 - Badanie zanieczyszczeń jonowych przed i po obróbce strumieniowej wg PN-EN ISO 8502-9
 - Ocena stopnia zapylenia powierzchni zgodnie z PN-EN ISO 8502-3.
 - Ocena profilu powierzchni po obróbce strumieniowej zgodnie z PN-EN ISO 8503 – 2 (za pomocą wzorca – komparatora).

3. Wymagania odnośnie malowania.

- 1) Przed rozpoczęciem procesu malowania oraz w jego trakcie (malowania i utwardzania) kontrolować parametry środowiska na zgodność z wymaganiami producenta farby zawartymi w kartach technicznych.
- 2) Nakładanie powłoki należy rozpocząć nie później niż 6 godzin po zakończeniu procesu obróbki strumieniowo-ściernej.
- 3) Farby do malowania należy przygotować zgodnie z zaleceniami kart technicznych producenta farby, ze szczególnym uwzględnieniem:
 - a. Mechanicznego mieszania składników.
 - b. Stosowania tylko oryginalnych komponentów farb pochodzących od producenta.
 - c. Stosowania oryginalnych rozcieńczalników farb pochodzących od producenta.
 - d. Czasu przydatności farby do stosowania po zmieszaniu jej składników.
- 4) Wszystkie krawędzie i granicę między nakładaną powłoką a densitem należy pomalować w pierwszej kolejności – malowanie ręczne (pędzel).
- 5) Pozostałe powierzchnie wraz z wcześniej nałożonymi powłokami wyprawkowymi (krawędzie itd.) malować natryskiem hydrodynamicznym lub wg wskazań producenta farby (w przypadku podkładu Belzona 1321 – pędzlem, nakładanie kompozytu Belzona 1811 za pomocą aplikatora).
- 6) W trakcie pokrywania powierzchni należy kontrolować grubość mokrej powłoki lakierowej za pomocą grzebienia mikrometrycznego.
- 7) Po nałożeniu i utwardzeniu każdej powłoki dokonać pomiarów jej grubości. Pomiar przeprowadzić po czasie określonym w kartach technicznych farb – (pomiar wg PN-EN ISO 2808).
- 8) W przypadku uzyskania powłoki o niedostatecznej grubości wg PN-EN ISO 12944 należy powtórzyć proces nakładania, tak aby osiągnąć pożądaną grubość.
- 9) Suszenie/utwardzanie otrzymanej powłoki prowadzić z zachowaniem stosownych czasów i warunków wskazanych w kartach technicznych producenta farby.
- 10) Nakładanie powłoki nawierzchniowej lub uzupełniającej prowadzić po czasie zgodnym z warunkami określonymi w kartach technicznych producenta farby.
- 11) Po nałożeniu powłoki wierzchniej dokonać pomiarów grubości systemu powłokowego (powłoka podkładowa + powłoka nawierzchniowa).
- 12) Suszenie/utwardzanie otrzymanego zestawu powłokowego prowadzić z zachowaniem stosownych czasów i w warunkach wskazanych w kartach technicznych producenta farb.

4. Kontrola i dokumenty pokontrolne

- 1) Przed przystąpieniem do malowania skontrolować:
 - temperaturę otoczenia t_0 ;
 - temperaturę podłoża /stali/ t_p ;
 - wilgotność względną RH;
 - zgodność zastosowanych składników /baza, utwardzacz/ oraz rozcieńczalnik z wymogami karty technicznej farby;
 - czas rozpoczęcia mieszania /data, godzina/ i traktować go jako czas rozpoczęcia malowania;
 - poprawność wymieszania składników;
 - czas rozpoczęcia malowania;
- 2) Malowanie prowadzić wg następującego schematu:
 - zamalować krawędzie, spawy i otwory;
 - sprawdzić zgodność doboru dyszy w pistolecie z zaleceniami karty technicznej i kształtem konstrukcji /kąt dyszy/;
 - w trakcie malowania co najmniej raz na 10 minut kontrolować grubość mokrej powłoki.
 - korygować grubość nakładanej powłoki w zależności od uzyskanych wyników pomiarów grubości mokrej powłoki.
- 3) Po zakończeniu malowania każdej warstwy i utwardzeniu powłoki należy:
 - zmierzyć grubość suchej powłoki zgodnie z PN-EN ISO 2808 i/lub PN-EN ISO 12944-7;
 - dokonać wizualnej oceny powłoki pod kątem zacieków, wtrąceń, kraterów itp.

KONTROLA I DOKUMENTACJA dla wszystkich prac

Kontrolę i dokumentację należy prowadzić na każdym etapie procesu przygotowania podłoża i malowania zgodnie z wymaganiami normy: PN-EN ISO 12944- 8.

5. Kryteria oceny ofert

Zamawiający będzie oceniał oferty według następujących kryteriów:

5.1. Cena – waga 75%

Punkty za to kryterium zostaną wyliczone zgodnie z poniższym wzorem:

$$C = \frac{C_{\min.}}{C_{\text{bad.}}} \times 0,75 \times 100 \text{ pkt}$$

Gdzie:

C – liczba punktów w kryterium cena przyznanych ofercie badanej,

$C_{\min.}$ – najniższa oferowana cena brutto oferty,

$C_{\text{bad.}}$ – cena brutto oferty badanej.

5.2. Termin dostawy – waga 25%

- do 5 dni – 25 pkt
- do 7 dni – 15 pkt
- powyżej 7 dni – 0 pkt

$$D = \frac{D_{\text{bad.}}}{D_{\max.}} \times 0,25 \times 100 \text{ pkt}$$

Gdzie:

D – liczba punktów w kryterium: termin dostawy przyznanych ofercie badanej,

Dbad. – liczba punktów odpowiadająca terminowi dostawy w ofercie badanej,

Dmax. – maksymalna oferowana liczba punktów odpowiadająca terminowi dostawy.

Punktacja końcowa (PK) zostanie obliczona według wzoru:

$$PK = C + D$$

6. Termin składania ofert

Oferty należy składać do dnia 11.10.2019 r., do godz. 10.00 za pośrednictwem poczty elektronicznej, na adres: lech.kwiatkowski@imp.edu.pl

7. Kontakt

dr Lech Kwiatkowski – tel.: 22/560 28 46, e-mail: lech.kwiatkowski@imp.edu.pl;

mgr inż. Stanisław Gorzkowski – tel.: 22/560 25 27, e-mail: stanislaw.gorzowski@imp.edu.pl

Załączniki do zapytania ofertowego:

1. Farba podkładowa Temabond ST 200
2. Farba nawierzchniowa Temabond ST 300
3. Epinox 77
4. Emapur
5. TemabondST200
6. Temacoat GPL
7. SigmaShield 1200
8. SikaCor 299 Airless
10. Belzona 1321
11. Belzona 1811


KIEROWNIK
Projektu CuBR – 3/42
dr Lech Kwiatkowski

KIEROWNIK
Sekcji Zamówień Publicznych i Zaopatrzenia

mgr Karolina Szymańska