*Załącznik Nr 8*

**Opis przedmiotu zamówienia**

Wykonanie pełnej inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej metodą skanowania laserowego.

1. **Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem postępowania i zamówienia jest wyłonienie wykonawcy w zakresie wykonania pełnej inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej metodą skanowania laserowego.

1. **Zakres przedmiotu zamówienia**

Zakres obejmuje w szczególności wykonanie pełnej inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej metodą skanowania laserowego 4 budynków należących do Gminy Miejskiej Kraków, a położonych na terenie części Dzielnicy Wesoła w Krakowie. Budynki objęte inwentaryzacją znajdują się w następujących lokalizacjach: ul. Kopernika 21,   
ul. Grzegórzecka 18, ul. Śniadeckich 5 i ul. Kopernika 19. Obiekty będące przedmiotem zamówienia znajdują się na terenie objętym ochroną konserwatorską. Budynki znajdujące się przy ulicy Kopernika 19, 21 i ulicy Grzegórzeckiej 18 są wpisane do rejestru zabytków, natomiast budynek przy ul. Śniadeckich 5 widnieje w gminnej ewidencji zabytków.

1. **Określenie obiektów objętych inwentaryzacją**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa obiektu** | **Powierzchnia zabudowy** | **Ilość kondygnacji** |
| 1. | Kopernika 21 | 1350 m2 | 2 nadziemne + 1 podziemna + strych nieużytkowy |
| 2. | Grzegórzecka 18 | 520 m2 | 3 nadziemne, 1 podziemna + strych nieużytkowy |
| 3. | Śniadeckich 5 | 1660 m2 | 2 nadziemne + 1 podziemna (częściowo) + strych nieużytkowy |
| 4. | Kopernika 19 | 2324 m2 | 3 nadziemne +1 podziemna (na części)+ strych nieużytkowy |

1. **Zakres opracowania i stosowane technologie:**
   1. Skanowanie wnętrza i zewnętrza budynku w celu określenia jego kształtu i gabarytów (maksymalny błąd pojedynczego pomiaru +/- 10mm):
2. Skanowanie na zewnątrz obiektu - elewacja w kolorze RGB,
3. Skanowanie wewnątrz obiektu (w skali szarości).
   1. Cyfrową obróbkę materiałów.
4. Scalenie skanów 3D w chmurę punktów obrazującą model do dalszej obróbki.

Jednolita chmura punktów reprezentująca geometrię skanowanych obiektów bez elementów ruchomych (ludzi) z możliwością użycia do projektowania nowych obiektów lub wykrywania kolizji między istniejącymi a nowo projektowanymi elementami obiektu. Może także posłużyć do tworzenia obrazów TruView (metrycznej, interaktywnej panoramy sferycznej) oraz innych produktów końcowych.

* 1. Wykonanie modelu 3D BIM skanowanych obiektów.

Model na bazie chmur punktów z określeniem elementów takich jak:

1. Pomieszczenia;
2. ściany - zewnętrzne, wewnętrzne działowe i nośne;
3. stropy;
4. słupy;
5. belki;
6. dach – konstrukcja dachu (w tym więźba dachowa)
7. schody i pochylnie;
8. balustrady;
9. wyposażenie sanitariatów;
10. otwory – okna drzwi;
11. inne elementy zależne od rozwiązań technicznych konkretnego obiektu.

Model zapewni pozyskanie informacji o ilości wymiarach i położeniu elementów architektury   
i konstrukcji, bez instalacji.

* 1. Wykonanie dokumentacji 2D na podstawie modelu 3D BIM

1. opis obiektu z uwzględnieniem lokalizacji, rodzaju budynku oraz jego charakterystycznych parametrów technicznych tj. kubatury, zestawienia powierzchni, wysokości, długości, szerokości i liczby kondygnacji;
2. pomiary architektoniczne:
   1. odzwierciedlenie rzeczywistego układu pięter wewnątrz ścian zewnętrznych (ściany, słupy, okna, drzwi, korytarze, pomieszczenia);
   2. pomiar i wymiarowanie okien (szerokość i wysokość wnęki okiennej oraz wysokość od podłogi do góry parapetu, głębokość wnęki okiennej – glifu, szprosy;
   3. pomiar i wymiarowanie przejść drzwiowych (szerokość i wysokość   
      w istniejącej futrynie);
   4. pomiary wysokości pomieszczeń do sufitów podwieszanych i do stropów;
   5. pomiar obniżeń wysokości pomieszczeń (belki, podciągi);
   6. pomiar klatek schodowych (schodów, początek i koniec stopni schodów, wymiarowanie);
   7. pomiar lokalizacyjny kratek wentylacji na piętrach;
   8. wymiarowanie pomieszczeń;
3. pomiary powierzchni według normy PN-ISO 9836:1997 lub równoważnej:
   1. pomiar wyliczenie powierzchni wszystkich pomieszczeń w budynkach na podstawie pomiaru z natury;
   2. pomiar i opracowanie zostaną wykonane zgodnie z normą: PN-ISO 9836:1997 lub równoważną;
   3. każde pomieszczenie będzie zawierało funkcję lub nazwę, numer   
      i powierzchnię;
   4. wyliczone zostaną następujące powierzchnie każdego budynku z osobna zgodnie z normą: powierzchnia zabudowy, powierzchnia użytkowa, powierzchnia ruchu, powierzchnia usługowa;
   5. wykonanie w arkuszu kalkulacyjnym zestawień powierzchni, dla każdej kondygnacji i całego budynku/ów;
   6. wykonanie rzutów poziomych poszczególnych kondygnacji w formacie DWG, wszelkie warstwy będą edytowalne;
4. przekroje przez budynek:
   1. pomiar wysokości w lokalnym poziomie odniesienia (liczone od poziomu podłogi na parterze przy wejściu głównym tzw. „0-budynku”);
   2. niwelacja w pionie (przez klatki schodowe);
   3. pomiar grubości poszczególnych stropów i dachu mierzonego od środka;
   4. po cztery przekroje przez budynek (co najmniej dwa poprzecznie i dwa podłużne w tym minimum jeden przez klatkę z zaznaczonymi wysokościami charakterystycznych punktów);
5. pomiar wysokości budynku:
   1. pomiar wysokości budynku do kalenicy oraz wystających elementów na dachu;
6. pomiary elewacji:
   1. wykonanie rzutów elewacji dla każdej ze ścian z osobna;
7. pomiar lokalizacyjny położenia widocznych elementów przyłączy sieci, części nadziemnych (wodno-kanalizacyjnej, C.O., elektrycznej, gazu, teletechniczna, hydrantowa, innych gazów). Przy każdej sieci Wykonawca uwzględni: położenie, wysokości, podstawowy opis instalacji wraz z dokumentacją fotograficzną;
8. pomiary dachów:
   1. rzut dachu będzie w skali 1:50;
9. zwymiarowane rzuty kondygnacji zarówno nadziemnych i podziemnych, bez strychów nieużytkowych oraz widoki elewacji w skali 1:50;
10. przynajmniej cztery zwymiarowane przekroje przez wszystkie kondygnacje, podłużne i poprzeczne w tym minimum jeden przez klatkę z zaznaczonymi wysokościami charakterystycznych punktów.
11. Każdy z Wykonawców ma możliwość dokonania wizji lokalnej w celu sprawdzenia warunków związanych z wykonaniem usług będących przedmiotem zamówienia w zakresie skalkulowania ceny przez Wykonawcę. Dokonanie wizji lokalnej w miejscu wykonywania zamówienia nie jest wymagane, ale wskazane dla rzetelnego przygotowania oferty. Wynagrodzenie wskazane przez Wykonawcę będzie wynagrodzeniem ryczałtowym, bez możliwości podwyższenia na etapie realizacji umowy. Wizja lokalna będzie możliwa po uprzednim telefonicznym uzgodnieniu terminu z pracownikiem Zamawiającego. Podczas wizji lokalnej będzie można zapoznać się z nieruchomościami, które są przedmiotem zamówienia oraz zakładanym nakładem prac wymaganych do zrealizowania zamówienia. Brak udziału w wizji lokalnej nie wyklucza możliwości złożenia oferty.
12. Udostępnienie obiektów nastąpi po wcześniejszym uzgodnieniu terminów przez potencjalnego Wykonawcę z Zamawiającym, z uwzględnieniem faktu, że dwa spośród obiektów (przy ul. Kopernika 19 oraz ul. Kopernia 21) są w posiadaniu osoby trzeciej. Prace wykonywane w ramach zamówienia nie będą prowadzone w porze nocnej. Umowa będzie realizowana w sposób, który nie wpłynie na normalne funkcjonowanie obiektów przy ul. Kopernika 19 oraz Kopernika 21.
13. Opracowanie winno być sporządzone przez osobę posiadającą aktualne uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie z zakresu architektury lub konstrukcji budowlanych.
14. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu zamówienia zgodnie   
    z zaleceniami Zamawiającego, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami.
15. Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia na bieżąco z Zamawiającym całości przedmiotu zamówienia w szczególności w zakresie szczegółowości modelu BIM oraz dokumentacji 2D, ilości przekrojów pionowych.
16. Akceptacja dokumentacji przez Zamawiającego nie będzie zwalniać Wykonawcy od obowiązków wykonania zlecenia zgodnie z Umową. Za błędy w zaakceptowanych materiałach odpowiada Wykonawca.
17. Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontroli wykonywanego opracowania na każdym etapie jego realizacji w celu sprawdzenia zgodności z wytycznymi zawartymi   
    w dokumentacji przetargowej.

Opracowanie zostanie przygotowane w ilościach i formach określonych poniżej, tak samo dla każdego budynku będącego przedmiotem zamówienia:

1. Chmura punktów dla wnętrz – w skali szarości, w postaci cyfrowej, w plikach w formacie E57, RCP bądź pokrewny, obejmującym informację o poszczególnych pozycjach skanera. Pokrycie chmurą punktów ma pozwolić określić gabaryty wszystkich pomieszczeń, grubość przegród, wymiarów otworów okiennych i drzwiowych, oraz gabarytów elementów konstrukcyjnych takich jak słupy, belki ściany, stropy, schody i inne - przekazane na dwóch nośnikach
2. Chmura punktów zewnętrza – kolor - w postaci cyfrowej, w plikach w formacie E57, RCP bądź pokrewny, obejmującym informację o poszczególnych pozycjach skanera – przekazane na dwóch nośnikach.
3. Model BIM – model wykonany na poziomie szczegółowości geometrycznej LOD200. Poziom szczegółowości informacji Lol- (atrybuty opisowe obiektów) - brak dodatkowych atrybutów opisowych, w modelu będą zawarte jedynie predefiniowane atrybuty. Wykonany w lokalnym układzie współrzędnych. Model należy dostarczyć w formie cyfrowej na trwałym nośniku w formacie IFC i RVT w dwóch egzemplarzach.
4. Dokumentacja techniczna – należy dostarczyć w formie cyfrowej na trwałym nośniku,   
   w formie pdf oraz komplet w zapisie DOC, DOCX lub równoważnym (opis), w zapisie XLS, XLSX lub równoważnym (arkusz kalkulacyjny), JPG, JPEG lub PNG (zdjęcia) i DWG (rysunki) – dostarczenie na dwóch nośnikach. Dokumentacja rysunkowa oraz zestawienie ilościowe musza być wygenerowane bezpośrednio z modelu BIM, nie poddawane dodatkowej obróbce w narzędziach rysunkowych CAD 2D. Każdy z rysunków zostanie podpisany   
   i opieczętowany przez uprawniona osobę.