**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

dla Zadania pn.:

***Wykonanie archeologicznych rozpoznawczych badań powierzchniowych, na trasie planowanej budowy obwodnicy Radomska w ciągu drogi krajowej DK42 i DK91, wraz z opracowaniem wyników badań*.**

1. **Informacje wstępne**
2. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie archeologicznych rozpoznawczych badań powierzchniowych na trasie planowanej budowy obwodnicy Radomska w ciągu dróg krajowych nr DK42 i DK91 wraz z rozbudową DK91, w ramach przedsięwzięcia pn. *Wykonanie archeologicznych rozpoznawczych badań powierzchniowych, na trasie planowanej budowy obwodnicy Radomska w ciągu drogi krajowej DK42 i DK91, wraz z opracowaniem wyników badań,* o łącznej długości ok 14,181 km.
3. Powyższy obowiązek został nałożony zgodnie z Ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz.U.2003.162.1568 z późn. zm..) przez Łódzkiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (dalej: ŁWKZ) na podstawie decyzji z dnia 13.03.2025 r., pismo znak: WUOZ-ZA.5161.68.2025.JSW (załącznik nr 1 do OPZ).
4. Inwestorem przedsięwzięcia jest Skarb Państwa – Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, reprezentowany przez pełnomocników z Oddziału GDDKiA w Łodzi.
5. Grunty, na których należy wykonać badania archeologiczne w liniach rozgraniczenia przedmiotowej inwestycji drogowej, nie znajdują się w dyspozycji Zamawiającego**.** Ewentualne roszczenia odszkodowawcze spowodowane wejściem na teren działek leżą po stronie wykonawcy badań.
6. Przedmiotowe badania będą prowadzone w uwarunkowaniach środowiskowych niewymagających dodatkowych zabezpieczeń, rozwiązań oraz zgód stosownych organów administracyjnych.
7. W ramach zamówienia należy wykonać:
   1. Kwerendę archiwalną,
   2. Analizę danych LiDAR, oraz ogólnodostępnych obrazów satelitarnych,
   3. Archeologiczne rozpoznawcze badania powierzchniowe
   4. Ewidencję stanowisk archeologicznych oraz zabytków techniki, krzyży, kapliczek, pomników i miejsc pamięci narodowej,
   5. Opracowanie wyników badan, wraz z niezbędną dokumentacją;
8. **Zakres rzeczowy zamówienia:**
9. Uzyskanie pozwoleń właściwych terytorialnie Wojewódzkich Konserwatorów Zabytków (dalej ŁWKZ) na prowadzenie archeologicznych rozpoznawczych badań powierzchniowych.
   1. Uwaga: W związku z tym, że grunty, na których należy wykonać badania nie znajdują się w dyspozycji Zamawiającego Wykonawca musi liczyć się z dłuższym okresem potrzebnym na wydanie przez ŁWKZ przedmiotowych pozwoleń. W zależności od obranej opcji, w celu uzyskania pozwolenia na badania wykonawca powinien uzyskać zgody odpowiednich gmin na wywieszenie stosownych informacji o planowanych badaniach lub ŁWKZ wywiesza w siedzibach urzędów gminnych informację o wszczęciu postępowania o udzielaniu pozwolenia (po uzyskaniu wniosku od Wykonawcy) na okres 14 dni.
   2. W przypadku uzyskania przez Zamawiającego zgód lub pozwoleń w celu wykonania rozpoznawczych badań powierzchniowych w obrębie wskazanych nieruchomości, Zamawiający sceduje posiadane w/w zgody lub decyzje na Wykonawcę.
10. Przeprowadzenie archeologicznych badań powierzchniowych na całym obszarze pasa planowanej inwestycji, w liniach rozgraniczenia uzyskanej decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych.

Prospekcję terenową we wskazanym pasie badań należy wykonać dwukrotnie (druga będzie weryfikacyjną).

Wykonawca, podczas wyboru terminu prospekcji terenowej powinien uwzględnić optymalne warunki pogodowe, pamiętając o specyfice regionalnej.

W ramach badań rozpoznawczych należy poprzedzić kwerendę, która powinna uwzględniać pozyskanie maksymalnej ilości danych w szczególności od następujących instytucji:

* właściwy Wojewódzki Konserwator Zabytków,
* właściwy wojewódzki oddział terenowy Narodowego Instytutu Dziedzictwa,
* muzea regionalne, zwłaszcza te o profilu archeologicznym,
* instytuty archeologii, które prowadziły badania w regionie,
* właściwy urząd gminy (gminna ewidencja zabytków/aktualne plany zagospodarowania przestrzennego)

Kwerenda powinna uwzględniać analizę dostępnych map historycznych i innych materiałów kartograficznych umożliwiających lokalizację kapliczek i krzyży, pól bitewnych oraz istniejących lub nieistniejących miejscowości i cmentarzy, a także karczm, młynów oraz wszelkich innych założeń o charakterze gospodarczo-przemysłowym. W opracowaniu należy podać z zasobów jakich instytucji korzystano.

1. Wykonania analizy danych LiDAR i ogólnodostępnych obrazów satelitarnych.
   1. Pozyskanie we własnym zakresie chmur punktów lotniczego skanowania laserowego z zasobu Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii o rozdzielczości co najmniej 4 punkty na m2, i stworzenie numerycznego modelu wysokościowego na podstawie punktów klasy grunt i budynki. Rozdzielczość modelu wysokościowego musi być dobrana do rozdzielczości rastra – dla danych z projektu ISOK (Informatyczny System Ochrony Kraju) tworzony numeryczny model terenu powinien mieć rozdzielczość z przedziału od 0,5 do 1 m;
   2. W celu wykonania interpretacji archeologicznej powinny być wykonane co najmniej następujące modele pochodne:
      1. 3 różne modele cieniowane (z jednego lub kilku kierunków – hillshade i multidirectional hillshade),
      2. analiza głównych składowych PCA (Principal Relief Component Analysis),
      3. mapa spadków (slope),
      4. 2 modele różnicowe liczone na masce okrągłej o różnych promieniach np. simple LRM (simple Local Relief Model),
      5. model różnicowy liczony na masce o kształcie pierścienia np. Topographic Position Index i Local Dominance,
      6. indeks widoczności nieba SVF (Sky-View Factor);
   3. W/w. modele mają posłużyć do utworzenia wizualizacji:
      1. kompozycji modeli cieniowanych (RGB z trzech różnych kierunków lub z uwzględnieniem składowych głównych z różnych kierunków i wyboru trzech do utworzenia kompozycji),
      2. superpozycji mapy spadków i modelu cieniowanego,
      3. wizualizacji SVF w odcieniach szarości,
      4. wizualizacji modeli różnicowych w symetrycznych paletach barwnych;
   4. Korelując wyniki wszystkich analiz należy przeprowadzić interpretacje:
      1. form naturalnej topografii terenu,
      2. znanych obiektów zabytkowych i ich otoczenia,
      3. potencjalnych obiektów zabytkowych;
   5. Szczególną uwagę należy zwrócić na elementy topografii terenu, o potencjalnym antropogenicznym charakterze, z wyróżnieniem tych, które mogą być reliktami takich obiektów jak: układy pól, szlaków komunikacyjnych, wsi, osad, działalności gospodarczej i militarnej człowieka – w szczególności fortyfikacji polowych, a także na formy jednoznacznie wskazujące na zabytkowy charakter, tj.: wały, rowy, grodziska, kurhany, megality;
   6. Wyniki analizy należy zweryfikować w terenie, która powinna polegać na oglądzie wytypowanych lokalizacji oraz wykonaniu pomiarów, opisów oraz fotografii będących elementami dokumentacji. Dla obiektów zweryfikowanych pozytywnie należy założyć Karty Ewidencji Zabytku Archeologicznego Lądowego (dalej: KEZAL), zgodnie z aktualną instrukcją Narodowego Instytutu Dziedzictwa (dalej: NID) i zaznaczyć w Dziale 15 karty, że stanowisko odkryte zostało dzięki przedmiotowej analizie wraz z odniesieniem do dokumentacji;
   7. Opracowanie wyników analiz Numerycznego Modelu Terenu (NMT) powinno zawierać 3 komponenty:
      1. część opisową (opis zakresu i rodzaju wykonanych prac, metodykę prac, wnioski z analizy danych),
      2. wydruki map (format A3, skala 1:5000) ze zidentyfikowanymi obiektami poddanymi interpretacji,
      3. cyfrowa baza danych (na nośniku typu *pendrive*);
   8. Wykonanie analizy ogólnodostępnych obrazów satelitarnych z weryfikacją w terenie wytypowanych manifestacji potencjalnych nieruchomych obiektów zabytkowych. Dla obiektów zweryfikowanych pozytywnie należy założyć KEZAL, zgodnie z aktualną instrukcją NID i zaznaczyć w Dziale 15 karty, że stanowisko odkryte zostało dzięki przedmiotowej analizie, wraz z odniesieniem do dokumentacji;
2. Wykonanie opracowania archeologicznych badań powierzchniowych objętych zamówieniem zawierające w szczególności:
   1. Opis historii, metodyki oraz przebiegu badań zilustrowany fotografiami z całego odcinka badań;
   2. Charakterystykę geograficzno-przyrodniczą obszaru badań;
   3. Charakterystyka historyczno-osadnicza obszaru badań wykonana na bazie kwerendy (uwzględniając źródła archeologiczne, historyczne i kartograficzne), obejmująca dzieje od czasów prahistorycznych. Charakterystyka winna być poświęcona lokalnym przemianom jakie są uchwytne w materiale źródłowym a nie ogólnej historii państwa polskiego;
   4. Opracowanie wyników analiz ogólnodostępnych danych LIDAR (np. geoportal, portal mapowy NID). Szczególną uwagę należy zwrócić na elementy topografii terenu, o potencjalnym antropogenicznym charakterze, z wyróżnieniem tych, które mogą być reliktami takich obiektów jak: układy pól, szlaków komunikacyjnych, wsi, osad, działalności gospodarczej i militarnej człowieka – w szczególności fortyfikacji polowych, a także na formy jednoznacznie wskazujące na zabytkowy charakter takie jak: wały, rowy, grodziska, kurhany, megality. Wyniki analizy należy zweryfikować w terenie. Na weryfikację terenową wyników rozpoznania potencjalnych obiektów zabytkowych składa się ogląd wytypowanych lokalizacji oraz wykonanie pomiarów, opisów oraz fotografii będących elementami dokumentacji. Dla obiektów zweryfikowanych pozytywnie należy założyć karty ewidencyjne (KEZAL), zgodnie z obowiązującymi standardami (załącznik nr 5 do OPZ) i zaznaczyć w Dziale 15 karty, że stanowisko odkryte zostało dzięki przedmiotowej analizie, wraz z odniesieniem do dokumentacji;
   5. Wykonanie analizy ogólnodostępnych obrazów satelitarnych z weryfikacją w terenie wytypowanych manifestacji potencjalnych nieruchomych obiektów zabytkowych. Dla obiektów zweryfikowanych pozytywnie należy założyć karty ewidencyjne (KEZAL), zgodnie z obowiązującymi standardami (załącznik nr 5 do OPZ) i zaznaczyć w Dziale 15 karty, że stanowisko odkryte zostało dzięki przedmiotowej analizie, wraz z odniesieniem do dokumentacji. Każdy obiekt powinien być traktowany indywidulanie, zaś decyzja o włączeniu go do ewidencji zabytków archeologicznych powinna być oparta o studia archiwalne oraz wiedzę zawodową Wykonawcy. Należy pamiętać, że zabytkiem jest nieruchomość będąca świadectwem minionej epoki lub zdarzenia, której wartość artystyczna, bądź historyczna albo naukowa powoduje, że obiekt należy zachować ze względu na interes społeczny;
   6. Wykaz wszystkich stanowisk archeologicznych (znanych i nowoodkrytych) wraz z zaznaczeniem ich na mapie z przebiegiem inwestycji w skali 1:2000 lub dokładniejszej, zawierający dane odnośnie:
      1. nazwy miejscowości,
      2. nazwy gminy, powiatu i województwa,
      3. nr obszaru i stanowiska wg klasyfikacji AZP,
      4. położenia geograficznego,
      5. kilometrażu w pasie drogowym,
      6. klasyfikacji kulturowo-chronologicznej,
      7. pozyskanych lub zaobserwowanych zabytków ruchomych lub nieruchomych, informacje odnośnie funkcji, datowania i przynależności kulturowej, rodzaju podłoża oraz stosownie do możliwości – charakteru i natężenia obiektów i nawarstwień kulturowych,
      8. przybliżonego zasięgu stanowiska o powierzchni określonej w arach i zaznaczonego na mapie,
      9. stopnia zagrożenia stanowiska planowaną budową, powierzchni stanowiska znajdującej się w kolizji z inwestycją określonej w arach i zaznaczonej na mapie,
      10. wskazań konserwatorskich w tym: uzasadniona propozycja powierzchni badawczej stanowiska wytypowanego do badań wykopaliskowych (zlokalizowanej wyłącznie w liniach rozgraniczenia inwestycji) lub uzasadniona propozycja wykonania dodatkowego rozpoznania zasięgu stanowiska innymi metodami w tym metodą sondażową (w przypadku wskazań konieczności przeprowadzenia badań sondażowych wymagane graficzne przedstawienie propozycji lokalizacji i powierzchni wykopów sondażowych).
      11. wskazań konserwatorskich odnośnie dalszego rozpoznania obszarów o szczególnych potencjale archeologicznym (np. uzasadnione wskazania do wykonania badań sondażowych na obszarach o uwarunkowaniach geograficzno-hydrologicznych sprzyjających osadnictwu w pradziejach) na których nie napotkano śladów dawnego osadnictwa w trakcie prospekcji powierzchniowej ze względu na brak dostępu do terenu bądź brak możliwości obserwacji (np. sady, nieużytki).
      12. Wykaz powinien zostać wykonany w formie tabelarycznej oraz w formie katalogu zawierającego wykonaną oddzielnie dla każdego stanowiska część opisową (w tym obserwacje poczynione w trakcie prospekcji) z dołączonym zdjęciem stanowiska, wycinkiem ortofotomapy z naniesionymi liniami pasa inwestycji oraz zasięgiem stanowiska (w skali 1:2000 lub dokładniejszej);
   7. Analizę pozyskanych materiałów ruchomych z podziałem na fazy chronologiczne;
   8. Inwentarz materiałów zabytkowych pozyskanych podczas badań w postaci tabelarycznej zawierający co najmniej następujące informacje w poszczególnych rubrykach: indywidualny numer/kod porządkowy dla każdej pozycji inwentarzowej, dane lokalizacyjne (stanowisko archeologiczne, nr stanowiska w miejscowości, nr stanowiska na obszarze AZP, nr obszaru AZP), data pozyskania, precyzyjny opis zabytków objętych wpisem;
   9. Zdjęcia oraz rysunki reprezentatywnych zabytków w tym dobrej jakości zdjęcia zabytków ruchomych ze skalą liniową. Rysunki zabytków winny być wykonane zgodnie z zaleceniami zawartymi w: *W. Gawrysiak-Leszczyńska, Jak rysować zabytki archeologiczne. Podstawowe zasady dokumentacji*. Biskupin: Muzeum Archeologiczne w Biskupinie, 2003. Dopuszcza się połączenie fotografii i rysunku, np. w przypadku fragmentów ceramiki fotografia wylewu/brzuśca zestawiona z rysunkiem przekroju. Przykładowa prezentacja tak wykonanych ilustracji patrz: T. Morysiński, Z problematyki badań nad średniowieczną ceramiką z Wilanowa. W: J. Gąssowski (red.), Monument. Studia i materiały Krajowego Ośrodka Badań i Dokumentacji Zabytków. Warszawa: Krajowy Ośrodek Badań I Dokumentacji Zabytków, 2004, 161-174;
   10. Karty Ewidencji Zabytków (stanowisk) Archeologicznych Lądowych (KEZAL) zgodnie z obowiązującymi standardami NID (załącznik nr 5 do OPZ).
   11. Wnioski konserwatorskie;
   12. Mapę w skali 1:2000 lub dokładniejszą z zaznaczonym przebiegiem inwestycji (linie rozgraniczenia, oś, kilometraż, podstawowe dane topograficzne) oraz lokalizacją wszystkich stanowisk z czytelnym wyróżnieniem graficznym charakteru stanowisk oraz wskazań konserwatorskich (kolizja/brak kolizji; badania wykopaliskowe/dalsze rozpoznanie; zaznaczenie obszarów kolizyjnych). Dobór skali mapy (w tym wydruku) powinien uwzględnić możliwość odczytu wszystkich danych topograficznych i tematycznych). Mapa powinna być wykonana w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej, w formacie pdf. Do nośnika z wersją elektroniczną opracowania i map należy dołożyć dane geodezyjne dotyczące lokalizacji wszystkich stanowisk oraz innych rozpoznanych podczas badań obiektów zabytkowych, lokalizację wszystkich odkrytych artefaktów oraz zapis rejestracji przejść terenu z odbiornika GPS (warstwy wektorowe w formacie SHP lub KML). W wersji papierowej wymagane wyłącznie mapy odcinków zawierających stanowiska/obiekty zabytkowe z najbliższym otoczeniem;
   13. Mapę orientacyjną w skali 1:10 000 z zaznaczonym przebiegiem inwestycji oraz punktowym zaznaczeniem wszystkich stanowisk z czytelnym wyróżnieniem graficznym stanowisk wraz z ich rozróżnieniem (zgodnie z zapisami w pkt. II.3.12. OPZ);
   14. Uzyskaną dla opracowania pozytywną opinię NID oraz potwierdzenie przyjęcia opracowania przez ŁWKZ;
   15. Opracowanie wyników badań należy wykonać w 3 egz. w wersji papierowej, w tym 1 dla ŁWKZ (tekst opracowania i mapy w segregatorach opisanych na grzbiecie i froncie) oraz w 3 egz. w  wersji elektronicznej, edytowalnej (dodatkowo całość opracowania w jednym pliku PDF) zamieszczonej na płytach CD/DVD;
3. **Wymagania dodatkowe**
4. Wykonawca w ciągu 7 dni od podpisania umowy przedstawi harmonogram prac związanych z jej realizacją.
5. Wykonawca powiadomi Zamawiającego z co najmniej 3-dniowym wyprzedzeniem o rozpoczęciu prospekcji terenowej.
6. Magazynowanie, konserwacja oraz dozór pozyskanych w trakcie badań zabytków ruchomych wykonawca zapewni na własny koszt i zgodnie z uzyskanym pozwoleniem.
7. **Termin realizacji przedmiotu zamówienia**
8. Na wykonanie badań powierzchniowych wraz z opracowaniem wyników 4 miesiące od dnia zawarcia umowy, z zachowaniem terminu określonego w pkt. III.2 OPZ.
9. Na wykonanie terenowych badań powierzchniowych 2 miesiące od dnia zawarcia umowy, z zachowaniem terminu określonego w pkt. III.2 OPZ.
10. **Ustalenia dodatkowe odnośnie metodyki prowadzenia rozpoznawczych archeologicznych badań powierzchniowych**

Prospekcja powierzchniowa wykonana powinna być w terenie zgodnie z metodyką archeologicznych prac powierzchniowych opisaną w literaturze naukowej, np.:

* Woyda S. 1975. Archeologiczne Zdjęcie Terenu – ogólne założenia metody w oparciu o doświadczenia mazowieckie. Wrocław, 7-35;
* Mazurowski R. 1980. *Metodyka archeologicznych badań powierzchniowych* (=*Polska Akademia Nauk — Oddział w Poznaniu*. *Seria Metodologia Nauk.* 19). Warszawa;
* Konopka M. 1984. *Instrukcja Ewidencji Stanowisk Archeologicznych metodą badań powierzchniowych (Archeologiczne Zdjęcie Polski)*. Warszawa, 11-14;
* Jaskanis D. 1998. Ewidencja archeologicznych dóbr kultury. W: Z. Kobyliński (red.), *Ewidencja, eksploracja i dokumentacja w praktyce konserwatorstwa archeologicznego*. (=*Zeszyty Generalnego Konserwatora Zabytków. Archeologia* 1). Warszawa, 15-45;
* Ławecka D. 2000. *Wstęp do archeologii* (=*Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego. Seria podręczników* 5).Warszawa, 50-52;
* Kurier Konserwatorski nr 17, 2020; Standardy prowadzenia badań archeologicznych; Cz.1 Badania nieinwazyjne lądowe.

Za niezbędne uważa się prospekcję terenową całego terenu zleconego do badań, z uwzględnieniem takich rejonów jak sady, nieużytki, łąki oraz obszary leśne, oczywiście z zastrzeżeniem, że są one dostępne. Nie traktuje się ich jako niedostępne do badań, o ile nie są ogrodzone, podmokłe lub zajęte przez gęsty młodnik (nie można na nie wejść). Obszary takie powinny zostać następnie odpowiednio i czytelnie oznaczone na mapach, a związane z tym ograniczenie prospekcji uwzględnione w sprawozdaniu.

W opracowaniu wyników badań powinny znaleźć informacje o utrudnieniach, które chociaż nie powodują trwałej niedostępności terenu do badań, jednak wyraźnie ograniczają ich możliwości (sady, intensywne rolnictwo).

W trakcie badań terenowych wymagana jest zasada metodycznego i pełnego przejścia terenu w systemie tyraliery, z odstępami pomiędzy uczestnikami badań powierzchniowych nie przekraczającej kilkunastu metrów.

Na obszarach wskazujących na możliwość występowania reliktów dawnego osadnictwa, których obserwacja jest utrudniona (np. tereny częściowo zniwelowane poprzez leśną orkę, łąki itp.) jej wyniki należy zweryfikować wykorzystując wykrywacz metali obsługiwany przez osoby posiadające doświadczenie w tego typu prospekcji.

Wyznaczanie granicy  stanowiska powinno być wykonane w oparciu o lokalizację artefaktów namierzanych przy pomocy odbiornika GPS z  uwzględnieniem ukształtowania terenu (wymagana analiza potencjalnych procesów transferu/dyspersji materiału ruchomego). Współrzędne GPS punktów istotnych dla ww. analizy powinny zostać zapisane i dołączone w wersji elektronicznej do opracowania

W trakcie prospekcji należy zbierać reprezentatywną dla stanowiska (pod względem chronologii i typologii) próbę materiału zabytkowego. Nie jest konieczne zbieranie wszystkich zabytków. W przypadku masowego występowania zabytków na powierzchni gruntu, tak jak również w przypadku np. śladów rozoranych lub odsłoniętych w wykrotach obiektów, zasadne jest wykonanie dokumentacji fotograficznej, ilustrującej ten fakt.

Niedopuszczalne jest prowadzenie w warunkach zalegającego na polach śniegu, szronu i bezpośrednio po intensywnych opadach atmosferycznych. Prospekcja nie może być prowadzona w sytuacji, gdy ujemna temperatura uniemożliwia podejmowanie z powierzchni ziemi przymarzniętego materiału zabytkowego.

1. **Załączniki**
2. Załącznik nr 1 - Decyzja zakresowa ŁWKZ z dn. dnia 13.03.2025 r., pismo znak: WUOZ-ZA.5161.68.2025.JSW
3. Załącznik nr 2 - załącznik graficzny do decyzji zakresowej ŁWKZ dla Obwodnicy Radomska
4. Załącznik nr 3 - załącznik graficzny do decyzji zakresowej ŁWKZ dla Obwodnicy Radomska
5. Załącznik nr 4 - wykaz nieruchomości - załącznik do decyzji zakresowej ŁWKZ dla Obwodnicy Radomska
6. Załącznik nr 5 - Standardy badań archeologicznych cz.1, badania nieinwazyjne
7. Załącznik nr 6 - mapa orientacyjna - DK91R\_299\_KP\_A\_II\_Orient\_DK42
8. Załącznik nr 7 - mapa orientacyjna - DK91R\_299\_KP\_A\_II\_Orient\_DK91
9. Załącznik nr 8 - Formularz Ofertowy Cenowy
10. Załącznik nr 9 - Klauzula informacyjna i Informacja o powierzeniu przetwarzania danych osobowych
11. Załącznik nr 10 - Wzór umowy o powierzeniu danych