**Załącznik nr 4 do SIWZ**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa pakietu licencji oprogra­mo­wania Statistica Rozszerzony Pakiet Akademicki (z licencją akademicką Site License dla wszystkich pracowników, pracowni studenckich i studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie) + Zestaw Medyczny (z licencją akademicką Site License dla pracowników i studentów Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UP w Lublinie) Uniwersytetu Przyrodniczego W Lublinie lub oprogramowanie równoważne\*
2. Dostarczona licencja musi być ważna przez minimum 51 miesięcy od momentu podpisania umowy,
3. W ramach dostawy Wykonawca zapewni dostęp do najnowszych wersji oprogramowania i przekaże je nieodpłatnie Zamawiającemu,
4. W ramach dostawy Zamawiający wymaga:
	1. Udostępniania nośnika oraz wszelkich niezbędnych danych do korzystania z oprogramowania,
	2. Dostępu do najnowszych wersji oprogramowania zgodnie z pkt 1,
	3. Przeprowadzenia specjalistycznego szkolenia dla grupy minimum 18 osób. Wszelkie niezbędne materiały do przeprowadzenia szkolenia zapewnia Wykonawca. Dla potrzeb szkolenia Zamawiający udostępni pracownię komputerową z dostępem do sieci Internet.

Wykonawca przeprowadzi zamknięte szkolenie w siedzibie Zamawiającego w zakresie kursu podstawowego użytkowania oprogramowania. Uczestnicy szkolenia mają otrzymać egzem­plarze materiałów kursowych (drukowane) oraz imienne świadectwa ukończenia szkolenia.

Tematyka szkolenia ma obejmować następujące zagadnienia:

1. Wprowadzenie do planowania badań i analizy danych
	* Rola analizy danych w procesie badawczym
	* Etapy analizy danych
	* Podstawowe pojęcia analizy danych
2. Wprowadzenie do obsługi programu
	* Podstawowe informacje o programie
	* Tworzenie arkusza, wprowadzanie i przekształcanie danych
3. Wybrane operacje zarządzania danymi
	* Import przykładowego zbioru danych z innej aplikacji
	* Sprawdzanie poprawności danych
	* Tworzenie zapytań do baz danych za pomocą narzędzia typu Query
4. Elementy opisowej analizy danych
	* Badanie empirycznego rozkładu zmiennej
	* Charakterystyki liczbowe rozkładu zmiennej
	* Analiza porównawcza (przekrojowa)
	* Podsumowanie - etapy i narzędzia prowadzenia analizy danych w programie
5. Wybrane zagadnienia wnioskowania statystycznego
	* Podstawowe pojęcia związane z weryfikacją hipotez statystycznych
	* Kryteria wyboru testów istotności różnic
	* Przykłady stosowania wybranych testów parametrycznych i nieparametrycznych
	* Przykład opracowania wyników jednoczynnikowej analizy wariancji5
	* Etapy weryfikacji hipotez statystycznych
6. Wprowadzenie do analizy współzależności zjawisk
	* Elementy analizy korelacyjnej
	* Tworzenie wykresów korelacyjnych
	* Obserwacje nietypowe
	* Analiza regresji
	* Model regresji liniowej prostej
	* Tworzenie prognoz i analiza reszt

Załącznik nr 4A do SIWZ

**Tabela 1. - Wykaz asortymentowy oprogramowania**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *1* | *2* | *3* |
| **Nazwa****Liczba szt./licencji****Cena jednostkowa netto** | **Wartość netto** | **Wartość brutto** |
| Pakiet licencji oprogra­mo­wania Statistica Rozszerzony Pakiet Akademicki (z licencją akademicką Site License dla wszystkich pracowników, pracowni studenckich i studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie) + Zestaw Medyczny (z licencją akademicką Site License dla pracowników i studentów Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UP w Lublinie) Uniwersytetu Przyrodniczego W Lublinie lub oprogramowanie równoważne\* |  |  |
| **RAZEM** |  |  |

Razem netto:……………………………………..

(słownie:............................................................................................................zł netto)

Stawka podatku VAT: ……………………%,

Wartość podatku VAT:………………………

(słownie:.....................................................................................................................zł)

Razem brutto: …………………………………..

(słownie: ...............................................................................................................zł brutto)

**Za równoważne oprogramowaniu STATISTICA Rozszerzony Pakiet Akademicki (z licencją akademicką Site License dla wszystkich pracowników, pracowni studenckich i studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie) + Zestaw Medyczny (z licencją akademicką Site License dla pracowników i studentów Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UP w Lublinie) Zamawiający rozumie oprogramowanie o następujących cechach:**

**Cechy użytkowe oprogramowania:**

* z oprogramowania mogą korzystać przez okres cztereh lat i trzech miesięcy do celów edukacyjnych i badawczych wszyscy pracownicy i studenci Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie;
* możliwość instalacji oraz korzystania z oprogramowania na domowych komputerach pracowników oraz studentów Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie;
* polskojęzyczne środowisko pracy w programie;
* uaktualnienia do nowych wersji w czasie obowiązywania umowy (bez dodatkowych opłat);
* użytkownicy mają prawo do pomocy technicznej bez wnoszenia dodatkowych opłat (pomoc techniczna jest świadczona za pośrednictwem poczty elektronicznej i telefonicznie w godzinach pracy biura Dostawcy);
* możliwość instalacji zarówno sieciowo, jak i na pojedynczych stanowiskach.

**Środowisko pracy z programem i korzystanie z zewnętrznych danych**

* Dane mogą być składowane w arkuszu danych umożliwiającym interakcyjne wprowadzanie i przekształcanie danych (sortowanie, transformacje zmiennych, ułóż w stertę/rozrzuć po zmiennych) oraz import i eksport danych (m.in. z plików Excel i plików tekstowych).
* Oprogramowanie ma możliwość łączenia z bazami danych przez OLE DB.
* Wczytywanie i zapis danych w formacie Excel (w wersji 2003 .xls, 2007 xlsx oraz 2010 xlsx), tekstowym, html.
* Wczytywanie i zapis plików danych w formatach: STATISTICA, SPSS, SAS, JMP, Minitab.
* Oprogramowanie zawiera wbudowany, zgodny ze standardami język programowania Visual Basic, który umożliwia dostęp programowy do funkcji programu, programowanie własnych procedur analitycznych (w tym węzłów analizy wykorzystywanych w przestrzeni roboczej data mining) oraz automatyzację prac.
* Dostęp do aplikacji poprzez interfejs COM.
* Oprogramowanie działa na stanowisku komputerowym pod kontrolą systemu operacyjnego Windows Vista/7/8/10 i ich odpowiednikach serwerowych.
* Możliwość instalacji wersji dedykowanej pod 32- lub 64- bitowy system Windows.

**Zarządzanie wynikami:**

* Oprogramowanie zapewnia możliwość tworzenia raportów z analizy, z możliwością zapisania w formacie PDF.
* Przesyłanie wyników (tabel, wykresów) do dokumentów edytora tekstowego (np. MsWord).
* Możliwość ustawienia wynikowych tabel jako dane wejściowe dla kolejnych analiz.
* Raport otrzymywany przy pomocy oprogramowania przypomina dokument edytora tekstu, a poszczególne obiekty (np. wykresy, arkusze, arkusz czy wykres MS Excel) umieszczane są w nim kolejno, jeden za drugim. Wszystkie raporty mogą być zapisywane nie tylko we własnym formacie oprogramowania, ale także w postaci plików RTF, HTML.
* Oprogramowanie pozwala na zapis wszystkich dokumentów (arkuszy danych i wyników, raporty) w postaci plików HTML, gotowych do opublikowania w Internecie lub Intranecie.
* Możliwość aktualizacji wykresów utworzonych po ich wstawieniu do dokumentu edytora tekstowego (tzn. wykresy mogą być wstawiane jako obiekty OLE).
* Możliwość aktualizacji utworzonych wykresów po zmianie danych źródłowych automatycznie lub ręcznie przez użytkownika (nie dotyczy map).
* Możliwość edycji wykresów po ich utworzeniu.

**Funkcjonalność oprogramowania (dla całego UP w Lublinie):**

Oprogramowanie udostępnia w jednym środowisku użytkownika następujące funkcje analityczne:

* Statystyki podstawowe i tabele
* Możliwość wykonywania analiz w grupach
* Wykresy: histogramy, wykresy rozrzutu, wykres workowy, wykresy średnia i błędy, wykresy ramka-wąsy, wykres składowych zmienności, wykresy zakresu, wykres rozrzutu z błędem, obrazkowe wykresy rozrzutu, wykresy rozrzutu z rysunkami, wykresy rozrzutu z histogramami, wykresy normalności, wykresy kwantyl-kwantyl, wykresy prawdopodobieństwo-prawdopodobieństwo, wykresy słupkowe/kolumnowe, wykresy liniowe, wykresy sekwencyjne/nakładane, wykresy kołowe, wykresy brakujących danych i spoza zakresu, histogramy dwóch zmiennych, wykresy powierzchniowe, wykresy warstwicowe, wykresy waflowe, wykresy trójkątne, skategoryzowane wykresy XYZ, skategoryzowane wykresy trójkątne, wykresy macierzowe, wykresy obrazkowe, wykresy XYZ 3W, wykresy trójkątne 3W
* Dopasowanie rozkładów
* Regresja wieloraka
* Analiza wariancji (ANOVA)
* Statystyki nieparametryczne
* Rozkłady i symulacje
* Ogólne modele liniowe
* Uogólnione modele liniowe i nieliniowe
* Ogólne modele regresji
* Modele cząstkowych najmniejszych kwadratów
* Komponenty wariancyjne
* Analiza przeżycia
* Estymacja nieliniowa
* Linearyzowana regresja nieliniowa
* Analiza log-liniowa tabel liczności
* Szeregi czasowe i prognozowanie
* Modelowanie równań strukturalnych
* Analiza skupień
* Analiza czynnikowa
* Składowe główne i klasyfikacja
* Algorytm NIPALS dla analizy składowych głównych i metody cząstkowych najmniejszych kwadratów
* Analiza kanoniczna
* Analiza rzetelności i pozycji
* Drzewa klasyfikacyjne
* Analiza korespondencji
* Skalowanie wielowymiarowe
* Analiza dyskryminacyjna
* Ogólne modele analizy dyskryminacyjnej
* Analiza Mocy Testów
* Sieci neuronowe
* Dobór i eliminacja zmiennych (dla dużych zbiorów danych)
* Analiza koszykowa
* Interakcyjne drążenie danych
* Analiza skupień uogólnioną metodą EM i k-średnich
* Uogólnione modele addytywne (GAM)
* Ogólne modele drzew klasyfikacyjnych i regresyjnych (GTrees)
* Ogólne modele CHAID (Chi-square Automatic Interaction Detection)
* Interakcyjne drzewa klasyfikacyjna i regresyjne
* Wzmacniane drzewa klasyfikacyjne i regresyjne (Boosted Rrees)
* Multivariate Adaptive Regression Splines (MAR Splines)
* Obliczanie dobroci dopasowania
* Szybkie wdrażanie modeli predykcyjnych
* Naiwny klasyfikator Bayesa
* Support Vector Machines
* Metoda k-najbliższych sąsiadów
* Łączenie grup (klas) z wykorzystaniem algorytmu CHAID
* ICA (Independent Component Analysis)
* Losowy las (Random Forests)
* Standardowe karty kontrolne: karta X średniego i R, karta X średniego i S, karta pojedynczych obserwacji i ruchomego rozstępu (I/MR), karta sum skumulowanych (CUSUM), karta średniej ruchomej (MA), karta wykładniczo ważonej średniej ruchomej (EWMA), karty dla pomiarów alternatywnych (C, U, Np, P), karta Pareto, karty wielowymiarowe, karty wielotorowe
* Interaktywne zaznaczanie i etykietowanie punktów
* Przypisywanie przyczyn i działań
* Elastyczny, dostosowywalny system alarmowania
* Praca inżyniera i operatora; zabezpieczanie hasłem
* Karty krótkich serii
* Karty wieloźródłowe (zgrupowane i zgrupowane krótkich serii)
* Wskaźniki zdolności, wykonania i linie kontrolne dla rozkładów innych niż normalny
* Karty kontrolne w czasie rzeczywistym; zewnętrzne źródła danych
* Wielowymiarowe karty kontrolne Kart T^2 Hotellinga
* Wielowymiarowe karty kontrolne Wieloźródłowych (zgrupowanych) kart T^2 Hotellinga
* Wielowymiarowe karty kontrolne wykładniczo ważonej średniej ruchomej (MEWMA)
* Wielowymiarowe karty sum skumulowanych (MCUSUM)
* Karta uogólnionej wariancji
* Analiza zdolności procesu: wskaźniki zdolności procesów (np. Cp, Cr, Cpk, Cpl, Cpu, K, Cpm, Pp, Pr, Ppk, Ppl, Ppu i inne),
* Plany badania i analiza powtarzalności i odtwarzalności pomiarów (R&R)
* Analiza Weibulla
* Analiza doświadczenia: Ogólne możliwości
* Analiza resztowa i przekształcenia
* Optymalizacja pojedynczej lub wielu wielkości wyjściowych:
* Standardowe plany frakcyjne dwuwartościowe 2(k-p)
* Plany frakcyjne 2(k-p) o najmniejszej aberracji i maksymalnym nieuwikłaniu
* Plany eliminacyjne (Placketta-Burmana)
* Plany frakcyjne trójwartościowe typu 3(k-p) z podziałem na bloki oraz plany Boxa-Behnkena
* Plany centralne kompozycyjne (powierzchnia odpowiedzi)
* Plany kwadratów łacińskich
* Doświadczenia wg metody Taguchi
* Plany dla mieszanin i powierzchni o podstawie trójkątnej
* Plany dla ograniczonych powierzchni i mieszanin
* Plany D i A-optymalne
* Funkcjonalność text mining
* Analiza dokumentów zapisanych w formacie MS Word
* Zliczanie wystąpień słów
* Różne miary częstości występowania słów : prosta częstość, częstość binarna (ang. binary frequency), odwrotna częstość dokumentowa (ang. inverse document frequency), częstość logarytmiczna
* Możliwość określania własnej stop-listy
* Możliwość określania synonimów
* Wykonywanie rozkładu według wartości osobliwych (ang. singular value decomposition) dla miar częstości występowania słów w zbiorze dokumentów
* Analiza podstawowych przyczyn
* Optymalizacja wielkości wyjściowych
* Ogólna optymalizacja
* Wdrażanie modelu MSPC
* Analiza składowych głównych (PCA)
* Cząstkowe najmniejsze kwadraty (PLS)
* Wielokierunkowe cząstkowe najmniejsze kwadraty wg partii (BMPLS)
* Wielokierunkowa analiza składowych głównych według czasu (TMPCA)
* Wielokierunkowe cząstkowe najmniejsze kwadraty wg czasu (TMPLS)
* Wykrywanie reguł asocjacji
* Analiza sekwencji
* Analiza skojarzeń
* Wykresy zmienności,
* Wykresy wielokrotne, pozwalające bezpośrednio porównywać wiele zmiennych zależnych,
* Komponenty wariancyjne z przedziałami ufności,
* Elastyczne operowanie wieloma zmiennymi zależnymi: jednoczesne analizowanie wielu zmiennych wg tego samego lub różnych planów,
* Wykresy komponentów wariancyjnych
* Tabele raportujące

**Dodatkowa funkcjonalność oprogramowania (dla Wydziału Medycyny Weterynaryjnej UP w Lublinie):**

* Reguły poprawności danych
* Analiza brakujących danych
* Przekodowanie na zmienne sztuczne
* Propensity score matching
* Krzywe ROC
* Metaanaliza i metaregresja
* Kreator regresji logistycznej
* Kreator regresji liniowej
* Miary powiązania/efektów dla tabel 2x2
* Test post hoc ANOVA Friedmana
* Karta CUSUM ważona ryzykiem
* Wykres Blanda-Altmana