

Opis Przedmiotu Zamówienia

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Główny kod CPV: 80500000-9 - Usługi szkoleniowe

Dodatkowy kod CPV: 80530000-8 - Usługi szkolenia zawodowego

- 80000000-4 – Usługi edukacyjne i szkoleniowe
- 80210000-9 – Usługi edukacji technicznej i zawodowej na poziomie szkoły średniej
- 80310000-0 – Usługi edukacji młodzieży
- 80510000-2 – Usługi szkolenia specjalistycznego
- 80531200-7 – Usługi szkolenia technicznego
- 80530000-8 – Usługi szkolenia zawodowego

Przedmiotem zamówienia są usługi przygotowania i realizacji kursów/szkoleń specjalistycznych dla uczniów i szkoleń zawodowych dla nauczycieli Zespołu Szkół Elektrycznych w Białymstoku w ramach projektu : „ZSE w Białymstoku – nowy wymiar edukacji” realizowanego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020, Oś priorytetowa III. Kompetencje i kwalifikacje, Działanie 3.3 Kształcenie zawodowe młodzieży na rzecz konkurencyjności podlaskiej gospodarki, Poddziałanie 3.3.1 Kształcenie zawodowe młodzieży na rzecz konkurencyjności podlaskiej gospodarki.

Szkolenia/kursy odbędą w siedzibie Zamawiającego **części II i III, natomiast część I poza siedzibą Zamawiającego**, w trybie stacjonarnym, zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych. Zamawiający nie dopuszcza możliwości realizacji usługi za pomocą środków zdalnej komunikacji. W szkoleniach/kursach uczestniczyć będą wskazani przez Zamawiającego uczniowie i nauczyciele. Uczestnicy zostaną zakwalifikowani zgodnie z Regulaminem rekrutacji i uczestnictwa nauczycieli i uczniów w szkoleniach/ kursach/warsztatach. Za rekrutację uczestników odpowiedzialny jest Zamawiający. Liczba uczestników szkoleń/kursów/warsztatów i czas trwania szkoleń/kursów/warsztatów został określony w szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia odpowiednio dla danej części

Zamówienie jest podzielone na trzy części.

Zamawiający wymaga składania ofert częściowych tylko w odniesieniu do jednej części zamówienia na **Część I, II, III**, oddzielnie.

Część I – Usługa organizacji i przeprowadzenia kursów na uprawnienia elektryczne wraz z organizacją i przeprowadzeniem egzaminów kwalifikacyjnych przed państwową komisją egzaminacyjną dla uczniów ZSE w Białymstoku

Zakres zamówienia:

przygotowanie wszystkich uczestników kursów do egzaminów państwowych, w tym udzielenie pomocy przy złożeniu wniosku o dopuszczenie do egzaminu wraz z kompletem wymaganych dokumentów, złożenie wniosków, wniesienie opłaty egzaminacyjnej za każdego uczestnika do uprawnionej instytucji egzaminującej w ramach, której działa czynnie Komisja Kwalifikacyjna powołana przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki o ile Wykonawca nie jest instytucją uprawnioną

do egzaminowania oraz organizacja egzaminów kwalifikacyjnych w zakresie eksploatacji i dozoru w terminie 3 tygodni od podpisania umowy, jednak nie dłużej niż do 22.12.2023 r.

I.1. Przeprowadzenie kursów w formie stacjonarnej:

1. Kurs „Uprawnienia do eksploatacji urządzeń do 1 kV (E) wraz z pomiarami

- ilość uczestników: 39 uczniów (zawód technik informatyk, technik elektronik i technik elektryk),
- min. 2 grupy szkoleniowe
- wymiar godzin kursu min. 24 godziny dla jednej grupy szkoleniowej wraz egzaminem wewnętrznym trwającym 1 godzinę (1 godzina szkoleniowa = 45 minut),
- czas trwania kursu dla jednej grupy szkoleniowej min. 3 dni po maksymalnie 8 godzin lekcyjnych,
- część praktyczna kursu (pomiary) musi stanowić minimum 50 % czasu trwania kursu dla danej grupy szkoleniowej
- zajęcia powinny odbywać się w dni wolne od nauki (np. weekendy) lub w godzinach popołudniowych w dni robocze

2. Kurs „Uprawnienia do eksploatacji i dozoru (E + D) urządzeń do 1 kV wraz z pomiarami

- ilość uczestników: 43 uczniów (zawód technik elektryk)
- min. 2 grupy szkoleniowe
- wymiar godzin kursu min. 18 godzin dla grupy szkoleniowej wraz egzaminem wewnętrznym trwającym 1 godzinę (1 godzina szkoleniowa = 45 minut),
- min. 3 dni po maksymalnie 8 godzin lekcyjnych,
- część praktyczna kursu (pomiary) musi stanowić minimum 50 % czasu trwania kursu dla danej grupy szkoleniowej
- zajęcia powinny odbywać się w dni wolne od nauki (np. weekendy) lub w godzinach popołudniowych w dni robocze

3. Obowiązki Wykonawcy w zakresie I.1:

- a. zapewnienie miejsca realizacji szkolenia na terenie miasta Białystok - pomieszczenia przystosowane do szkoleń teoretycznych wyposażone w sprzęt audiowizualny, spełniające przepisy BHP oraz rzeczywisty, czynny obiekt/budynek do przeprowadzenia zajęć praktycznych z pomiarów elektrycznych zlokalizowane na terenie Białegostoku z możliwością dojazdu komunikacją miejską,
- b. zapewnienie odpowiedniej liczby i typu sprzętu pomiarowego na potrzeby zajęć praktycznych umożliwiających wykonanie ćwiczeń pomiarowych parametrów instalacji elektrycznych,
- c. zapewnienie bezpieczeństwa uczestników podczas realizacji kursów ze szczególnym uwzględnieniem zajęć praktycznych na obiekcie, zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- d. zapewnienie wykładowców prowadzących kursy, posiadających stosowne kwalifikacje i uprawnienia
- e. opracowanie programów kursów, które powinny zawierać: zakres materiału, obejmujący egzamin określony ustawowo w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci Dz. U z 2022, Poz. 139. Program kursu powinien zawierać nazwę kursu, krótki opis kursu, cele kursu, plan kursu zawierający minimum: moduły tematyczne, ogólny zakres treści, liczba dni oraz liczba godzin harmonogram (z rozpisaniem na daty i godziny prowadzenia zajęć) każdego kursu,

- f. dostarczenie Zamawiającemu zaakceptowanego programu i harmonogramu najpóźniej 3 dni przed rozpoczęciem zajęć. Wszelkie zmiany w ww. dokumentach muszą zostać uzgodnione z Zamawiającym i nie wymagają zmiany umowy.
- g. przeprowadzenie wśród uczestników kursów ankiet ewaluacyjnych w terminach wyznaczonych przez Zamawiającego, (Zamawiający dostarczy wzór ankiet ewaluacyjnych).
- h. zapewnienie materiałów szkoleniowych dla wszystkich uczestników
- i. prowadzenie dokumentacji szkoleniowej odrębnie dla każdego kursu, zgodnie ze wskazaniami Zamawiającego,
- j. wydanie zaświadczeń wg wzoru Ministerstwa Edukacji Narodowej o ukończeniu kursu dla każdego uczestnika.

I.2. Organizacja i przeprowadzenie egzaminów kwalifikacyjnych przez uprawnioną Państwową Komisję Kwalifikacyjną w zakresie:

1. Grupa G1 eksploatacja z pomiarami dla 82 uczestników kursów
2. Grupa G1 dozór z pomiarami dla 43 uczestników kursów
3. Obowiązki Wykonawcy w zakresie I.2.:
 - a. zapewnienie miejsca przeprowadzenie egzaminów kwalifikacyjnych na terenie miasta Białystok,
 - b. zapewnienie Komisji Kwalifikacyjnej powołanej stosownie do rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci Dz. U z 2022, Poz. 139,
 - c. organizacja egzaminów kwalifikacyjnych bezpośrednio po zakończonych kursach, w tym opracowanie harmonogramu egzaminów,
 - d. przekazanie Zamawiającemu min 3 dni przed rozpoczęciem egzaminów kwalifikacyjnych ich harmonogramu,
 - e. wydanie świadectw kwalifikacyjnych Grupa G1 eksploatacja z pomiarami oraz dozór z pomiarami wszystkim uczniom, którzy zdali egzamin.

Wykonawca w zakresie części I zobowiązany jest do:

1. stosowania zasad promocji i informacji, zgodnie z wytycznymi dla projektów dofinansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego oraz poinformowanie uczestników o źródłach finansowania kursu,
2. bieżącej współpracy z Biurem projektu ZSE w Białymstoku – nowy wymiar edukacji, pom 210, al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 14
3. natychmiastowego informowania Zamawiającego o zaistniałych problemach i trudnościach oraz obiektywnych ograniczeniach, występujących przy realizacji umowy, w tym o rezygnacji uczestnika z kursu oraz innych sytuacjach, które mają wpływ na realizację programu kursu i umowy,
4. przekazania Zamawiającemu protokołem zdawczo-odbiorczym, w terminie 3 dni od dnia zakończenia realizacji umowy / danego kursu kompletu następujących dokumentów – dla każdej grupy szkoleniowej odrębnie:
 - listy obecności uczestników na zajęciach,
 - karty czasu pracy (dziennik zajęć) z uwzględnieniem daty, liczby godzin oraz tematyki odbytych zajęć,
 - potwierdzenia przekazania/odbioru materiałów szkoleniowych,
 - wypełnionych przez uczestników ankiet wraz z raportem zbiorczym zawierającym analizę danych zawartych w ankietach
 - protokołu z przebiegu egzaminów wewnętrznych wraz z zestawieniem wyników,

- kserokopii potwierdzenia odbioru zaświadczeń o ukończeniu kursu uzyskanych przez uczestników,
- dokumentacji fotograficznej z prowadzonych kursów i egzaminów (min. 15 zdjęć) na płycie CD lub DVD lub w formie elektronicznej (mail, chmura itp.)
- kserokopii zgłoszenia uczestników na egzaminy zewnętrzne,
- kserokopii wszystkich świadectw kwalifikacyjnych wydanych przez Komisję Kwalifikacyjną
- kserokopii potwierdzenia odbioru świadectw kwalifikacyjnych

Wykonawca podlega hospitacji i kontroli prowadzonej przez upoważnionego pracownika Zamawiającego (w tym niezapowiedzianej) oraz przez uprawnione organy nadzoru.

część II – Usługa organizacji i przeprowadzenia certyfikowanych kursów/szkoleń dla uczniów ZSE w Białymstoku potwierdzonych certyfikatem IPC w zakresie szkoleń o wskazanej tematyce

Celem szkolenia jest zdobycie wszechstronnej wiedzy obejmującej teorię oraz wskazówki praktyczne z technik modyfikacji i napraw układów elektronicznych oraz płytek drukowanych wg standardów IPC-7711 i IPC-7721

1. Zakres zamówienia:

- a. organizacja i przeprowadzenie certyfikowanych szkoleń/kursów dla uczniów ZSE w Białymstoku potwierdzonych certyfikatem IPC pt. „Współczesne techniki diagnozowania, modyfikacji i napraw ekologicznych pakietów elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0, urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE (IPC) - 40 godz.
 - b. zapewnienie trenerów prowadzących szkolenie,
 - c. zapewnienie międzynarodowej certyfikacji i certyfikatów IPC Certified IPC Specialist z normy IPC-7711/7721 w wyniku pozytywnie ukończonego szkolenia,
 - d. wydanie certyfikatów/zaświadczeń wg. wzoru Ministerstwa Edukacji Narodowej dla każdego uczestnika zajęć,
 - e. przeprowadzenie egzaminów IPC,
 - f. zapewnienie materiałów dla uczestników zgodnie ze szczegółową specyfikacją w punkcie 8 SOPZ dla części II
- 2. Liczba uczestników szkolenia:** 70 osób (70 uczniów). Średnia liczebność grupy szkoleniowej: 10 uczniów (7 grup szkoleniowych)
 - 3. Czas trwania szkolenia/grupę:** 5 dni po 8 godzin lekcyjnych, każda grupa 40 godz. lekcyjnych
 - 4. Termin realizacji szkoleń:** 3 tygodnie od podpisania umowy, jednak nie dłużej niż do 22.12.2023 r.
 - 5. Miejsce realizacji szkoleń:** Zespół Szkół Elektrycznych im. prof. Janusza Groszkowskiego, al. 1000-lecia Państwa Polskiego 14, 15-111 Białystok. Zamawiający zapewnia salę lekcyjną wyposażoną w stoliki, krzesła i gniazdo zasilające w nowym budynku CKZ nr 1
 - 6. Wykonawca szkolenia zapewnia:** laptop z projektorem multimedialnym lub rzutnik z foliami, ekran flipchart, flamastry, nagłośnienie sali
 - 7. Ramowy program szkolenia powinien zawierać:**
 - 1) Instytucje zajmujące się standaryzacją branży ICT,
 - 2) Polityka i procedury profesjonalnych szkoleń i certyfikacji IPC;
 - 3) Terminy i definicje występujące we współczesnych standardach elektronicznych;

- 4) Budowa i konfiguracja współczesnych, ekologicznych płytek drukowanych;
- 5) Podstawy ekologicznego lutowania;
- 6) Rodzaje współczesnych komponentów elektronicznych;
- 7) Obsługa nowoczesnych stacji lutująco-rozlutowujących;
- 8) Ogólne kryteria dotyczące ekologicznych połączeń lutowanych zgodnie ze standardem IPC-A-610, IPC-J-STD-001 i Europejskiej Agencji Kosmicznej (ang. ESA);
- 9) Kryteria montażu komponentów elektronicznych wykonanych w technologii przewlekanej zgodnie ze standardem IPC-A-610, IPC-J-STD-001 i ESA;
- 10) Techniki montażu elementów przewlekanych we współczesnych, ekologicznych pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE,
- 11) Zajęcia praktyczne z montażu elementów przewlekanych we współczesnych, ekologicznych pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE
- 12) Metody demontażu komponentów przewlekanych zgodnie ze standardem IPC-7711/7721 oraz standardami ESA;
- 13) Zajęcia praktyczne z demontażu elementów przewlekanych we współczesnych, ekologicznych pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE
- 14) Kryteria montażu komponentów elektronicznych wykonanych w technologii powierzchniowej zgodnie ze standardem IPC-A-610, IPC-J-STD-001 i ESA;
- 15) Techniki montażu elementów powierzchniowych we współczesnych, ekologicznych pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE,
- 16) Zajęcia praktyczne z montażu elementów powierzchniowych we współczesnych, ekologicznych pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE
- 17) Metody demontażu komponentów powierzchniowych zgodnie ze standardem IPC-7711/7721 oraz standardami ESA;
- 18) Zajęcia praktyczne z demontażu elementów powierzchniowych we współczesnych, ekologicznych pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE

8. Wykonawca zapewnia dla każdego z uczestników w trakcie zajęć:

a. Materiały zużywalne:

- topnik w płynie oraz w żelu
- taśma absorbująca spoiwo lutownicze oraz taśma kaptonowa samoprzylepna
- środki do czyszczenia pakietów elektronicznych - tłumik dozujący do środków chemicznych umożliwiające bezpośrednie podłączenie ze środkiem czyszczącym, wykonany z materiałów dedykowanych do stref, gdzie pracuje się z elektroniką wrażliwą na wyładowania elektrostatyczne oraz środek czyszczący o silnym działaniu, usuwający większość rodzajów topników i nie wpływający chemicznie na Solder maskę; mający możliwość bezpośredniego podłączenia z tłumikiem dozującym
- chusteczki teflonowe
- spoiwo lutownicze Sn96,5Ag3,0Cu0,5 (SAC305), średnica: 0,6mm oraz Sn96,5Ag3,0Cu0,5 (SAC305), średnica: 0,4mm zgodne z dyrektywą ROHS i normą J-STD-006
- specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw ogólny - w tym stosowane w pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,

- specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw PTH - w tym stosowane w pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
 - specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw SMD - w tym stosowane w pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
 - specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw mieszany - w tym stosowane w pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
 - specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw rework - w tym stosowane w pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
 - specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw laminaty - w tym stosowane w pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
 - specjalistyczne komponenty i płytki drukowane - zestaw egzaminacyjny - w tym stosowane w pakietach elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0 oraz urządzeniach IT z uwzględnieniem elementów SPACE – 1 zestaw,
- b. sprzęt, osprzęt, narzędzia:
- matę stołową i stację lutowniczą z grotami – jedna sztuka dla każdego uczestnika,
 - stację rozlutowującą – jedna sztuka dla każdego uczestnika,
 - stację nadmuchu gorącego powietrza oraz głowice do demontażu komponentów elektronicznych – jedna stacja dla każdego uczestnika + komplet głowic,
 - narzędzia ręczne – zestaw dla każdego uczestnika,
 - lupę – jedna sztuka dla każdego uczestnika,
 - tygiel lutowniczy – jeden na dwóch uczestników,
 - swobodny dostęp do mikroskopu – 1 sztuka na 5 uczestników,
 - swobodny dostęp do zaawansowanej stacji lutująco-rozlutowującej wraz z kompletem głowic dobranych do komponentów elektronicznych występujących w urządzeniach infrastruktury krytycznej przemysłu 4.0, urządzeniach IT oraz elementów SPACE – 1 sztuka na 5 uczestników,
 - wiertarki ręczne oraz specjalistyczne wiertła do napraw płyt drukowanych – 1 zestaw na 2 uczestników (przewidziana jest rotacyjność grup przy poszczególnych zadaniach, dlatego i tak każdy uczestnik będzie w stanie pracować indywidualnie na danym zestawie);
 - żywice epoksydowe, kleje, środki koloryzujące, taśmy kaptonowe – 1 zestaw na dwóch uczestników,
 - specjalistyczne materiały służące do napraw płyt drukowanych – 1 zestaw na 2 uczestników
 - przewody połączeniowe - jedna sztuka na każdego uczestnika,
- c. literatura, piśmiennictwo, standardy, itp.:
- podręcznik kursanta z normy IPC-7711/7721 rewizja C w języku polskim, wzbogacony o wybrane sesje szkoleniowe z normy IPC-A-610, IPC-J-STD-001 oraz norm SPACE (ECSS-Q-ST-70-08, ECSS-Q-ST-70-38, ECSS-Q-ST-70-28) (dotyczące ogólnych kryteriów lutowania oraz kryteriów montażu elementów THT i SMD i napraw pakietów elektronicznych),
 - na czas trwania szkolenia każdy z uczestników powinien mieć zapewniony standard (najnowsza rewizja w języku polskim dostępna na rynku) IPC-A-610, IPC-7711/7721 i IPC-J-STD-001 – po 1 sztuce każdego standardu dla kursanta (materiały zwrotne po szkoleniu);
 - standard ECSS-Q-ST-70-08 (najnowsza rewizja w języku polskim dostępna na rynku) do wykorzystania w trakcie zajęć – obowiązkowo jedna sztuka standardu dla każdego kursanta, (materiały zwrotne po szkoleniu);

- standard ECSS-Q-ST-70-38 (najnowsza rewizja w języku polskim dostępna na rynku) do wykorzystania w trakcie zajęć – obowiązkowo jedna sztuka standardu dla każdego kursanta, (materiały zwrotne po szkoleniu);
- standard ECSS-Q-ST-70-28 (najnowsza rewizja w języku polskim dostępna na rynku) do wykorzystania w trakcie zajęć – obowiązkowo jedna sztuka standardu dla każdego kursanta, (materiały zwrotne po szkoleniu);
- d. tablet lub laptop do realizacji egzaminów w wersji on-line (materiały zwrotne po szkoleniu);
- e. materiały dydaktyczne w tym wzory dokumentów i formularzy do ćwiczeń, długopis,

Wykonawca w zakresie części II zobowiązany jest do:

1. stosowania zasad promocji i informacji, zgodnie z wytycznymi dla projektów dofinansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego oraz poinformowanie uczestników o źródłach finansowania kursu,
2. bieżącej współpracy z Biurem projektu ZSE w Białymstoku – nowy wymiar edukacji, pom 210, al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 14
3. natychmiastowego informowania Zamawiającego o zaistniałych problemach i trudnościach oraz obiektywnych ograniczeniach, występujących przy realizacji umowy, w tym o rezygnacji uczestnika z kursu oraz innych sytuacjach, które mają wpływ na realizację programu kursu i umowy,
4. przekazania Zamawiającemu protokołem zdawczo-odbiorczym, w terminie 3 dni od dnia zakończenia realizacji umowy / danego kursu kompletu następujących dokumentów – dla każdej grupy szkoleniowej odrębnie:
 - listy obecności uczestników na zajęciach,
 - karty czasu pracy (dziennik zajęć) z uwzględnieniem daty, liczby godzin oraz tematyki odbytych zajęć,
 - potwierdzenia przekazania/odbioru materiałów szkoleniowych,
 - wypełnionych przez uczestników ankiet wraz z raportem zbiorczym zawierającym analizę danych zawartych w ankietach
 - protokołu z przebiegu egzaminów wewnętrznych wraz z zestawieniem wyników,
 - kserokopii potwierdzenia odbioru zaświadczeń o ukończeniu szkolenia uzyskanych przez uczestników,
 - dokumentacji fotograficznej z prowadzonych szkoleń i egzaminów (min. 15 zdjęć) na płycie CD lub DVD lub w formie elektronicznej (mail, chmura itp.)
 - kserokopii wszystkich certyfikatów/świadectw potwierdzających nabyte umiejętności
 - kserokopii potwierdzenia odbioru certyfikatów/świadectw

Wykonawca podlega hospitacji i kontroli prowadzonej przez upoważnionego pracownika Zamawiającego (w tym niezapowiedzianej) oraz przez uprawnione organy nadzoru.

III część –Usługa organizacji i przeprowadzenia Certyfikowanego Szkolenia Partner KNX dla nauczycieli i dla uczniów ZSE w Białymstoku

Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie w formie stacjonarnej certyfikowanego szkolenia z zakresu systemu KNX dla nauczycieli i dla uczniów ZSE w Białymstoku

1. Zakres zamówienia:

- a. Zapewnienie wykładowców/trenerów prowadzących szkolenie
- b. Przeprowadzenie zajęć z certyfikowanego szkolenia z systemu KNX
- c. Wydanie zaświadczeń wg. wzoru Ministerstwa Edukacji Narodowej dla każdego uczestnika zajęć potwierdzające ukończenie szkolenia.
- d. Zapewnienie Certyfikowanego Egzaminu „Partner KNX”

- e. Wydanie Międzynarodowego Certyfikatu (wystawiany przez KONNEX Bruksela) i statusem Partner KNX.
 - f. Zapewnienie materiałów szkoleniowych dla uczestników.
2. **Ilość uczestników:** 4 nauczycieli + 20 uczniów (4 grupy szkoleniowe). W każdej edycji Szkolenia będzie brało udział sześć osób (5 uczniów i 1 nauczyciel)
 3. **Wymiar godzin** - szkolenie w wymiarze min. 36 godzin dla grupy szkoleniowej wraz certyfikowanym egzaminem Partner KNX, (1 godzina szkoleniowa = 45 minut).
 4. **Termin realizacji szkoleń:** 3 tygodnie od podpisania umowy, jednak nie dłużej niż do 22.12.2023 r..
(Terminy i harmonogram godzinowy zostanie ustalony z Zamawiającym, przed podpisaniem umowy.) W jednym terminie może odbywać się tylko jedno szkolenie,
 5. **Miejsce realizacji szkolenia:** Zespół Szkół Elektrycznych im. prof. Janusza Groszkowskiego, al. 1000-lecia Państwa Polskiego 14, 15-111 Białystok. Zamawiający zapewnia salę lekcyjną wyposażoną w stoliki, krzesła i gniazdo zasilające w nowym budynku CKZ nr 1
 6. **Część praktyczna** kursu/szkolenia musi stanowić minimum 75 % czasu trwania kursu /szkolenia
 7. **Ramowy program szkolenia** powinien zawierać:

zajęcia teoretyczne (ok. 8 godz. lekcyjnych)

- Wprowadzenie do systemu KNX,
- Komunikacja w systemie KNX,
- Topologia systemu KNX,
- Urządzenia magistralne pracujące w systemie KNX,
- Instalacja systemu KNX,
- KNX RF,
- Podstawowe informacje o integracji systemu KNX z innymi systemami,
- Wprowadzenie do serwerów wizualizacyjnych i zdalnego dostępu w systemie KNX.

ćwiczenia praktyczne (ok. 28 godz. lekcyjnych)

- Sterowanie oświetleniem przez system KNX – projekt,
- Sterowanie oświetleniem przez system KNX – programowanie,
- Oświetlenie - funkcja regulacji jasności,
- Sterowanie roletami,
- Sterowanie roletami – wymuszenie zadanej pozycji,
- Tworzenie projektu i struktury budynku w rozbudowanym projekcie,
- Ustawienie struktury grup adresowych,
- Wybór urządzeń magistralnych,
- Łączenie obiektów komunikacyjnych urządzeń magistralnych,
- Funkcje centralne,
- Tworzenie wymaganej topologii systemu,
- Sprawdzenie wyników pracy z zastosowaniem narzędzi wbudowanych w ETS6,
- Uruchamianie projektu,
- Kontrola ogrzewania,
- Funkcje testowe – sprawdzanie adresu fizycznego,
- Odczytywanie informacji o urządzeniach,
- Funkcja nagrywania telegramów,
- Załączanie funkcji urządzeń z poziomu programu ETS6,
- Czyszczenie pamięci urządzeń magistralnych,
- Drukowanie dokumentacji i zapisywanie projektu,
- Realizacja zadania sprawdzającego,
- Parametryzacja i uruchomienie czujników ruchu i obecności,
- Parametryzacja i uruchomienie czujników natężenia oświetlenia,
- Parametryzacja i uruchomienie paneli dotykowych,

- Wprowadzenie do obsługi programów i serwerów wizualizacyjnych.
- Egzamin Partner KNX.

8. Wykonawca zapewnia dla każdego z uczestników w trakcie zajęć:

- a. indywidualne (dla każdego uczestnika Szkolenia) stanowiska laboratoryjne, przy których prowadzone będą zajęcia praktyczne wyposażone są w następujące urządzenia:
 - zasilacz KNX z wbudowanym interfejsem IP
 - Moduł przekaźnikowy KNX 8-mio kanałowy z funkcjami przekaźników, rolet, żaluzji AC, żaluzji DC, aktora grzewczego, Fan-coila.
 - ściemniacz LED 24VDC
 - moduł roletowy, 4-ro kanałowy z funkcją rolet i okna dachowego
 - uniwersalny ściemniacz 2-u kanałowy z modułami wejść analogowych i wejść cyfrowych
 - ściemniacz dwukanałowy żarowy z rozszerzeniami mocy do 8KVA
 - przycisk 5-cio klawiszowy ze zintegrowanym czujnikiem temperatury, wyświetlaczem i regulatorem temperatury
 - panel 4-ro klawiszowy z funkcją sterowania 2-u kanałowego
 - panel 4-ro klawiszowy z wbudowanym czujnikiem temperatury, wyświetlaczem i regulatorem temperatury oraz ze zintegrowanymi wejściami binarnymi i wejściem analogowym
 - czujnik ruchu KNX z wbudowanym przyciskiem sterującym
 - Interfejs komunikacyjny USB-KNX
 - panel dotykowy kolorowy 4” z funkcją sterowania i wizualizacji KNX
 - Zasilacz systemu KNX z modułem pomiaru prądu i napięcia magistrali KNX
 - 4-ro krotny dotykowy przycisk szklany KNX
 - sprzęgło magistrali KNX TP
 - 2-u krotny podtynkowy moduł wejść dwustanowych KNX
 - zestaw lampek sygnalizacyjnych oraz laboratoryjnych przewodów połączeniowych obrazujących działanie zaprogramowanych urządzeń.
 - zeszyt ćwiczeń prezentujących sposób programowania wymienionych powyżej urządzeń.
- b. każde stanowisko laboratoryjne wyposażone musi być w minimum 30 urządzeń KNX będących reprezentacją minimum 20 firm produkujących urządzenia KNX.

Wykonawca w zakresie części III zobowiązany jest do:

1. stosowania zasad promocji i informacji, zgodnie z wytycznymi dla projektów dofinansowanych ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego oraz poinformowanie uczestników o źródłach finansowania szkolenia,
2. bieżącej współpracy z Biurem projektu ZSE w Białymstoku – nowy wymiar edukacji, pom 210, al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 14
3. natychmiastowego informowania Zamawiającego o zaistniałych problemach i trudnościach oraz obiektywnych ograniczeniach, występujących przy realizacji umowy, w tym o rezygnacji uczestnika ze szkolenia oraz innych sytuacjach, które mają wpływ na realizację programu szkolenia i umowy,
4. przekazania Zamawiającemu protokołem zdawczo-odbiorczym, w terminie 3 dni od dnia zakończenia realizacji umowy / danego szkolenia kompletu następujących dokumentów – dla każdej grupy szkoleniowej odrębnie:
 - listy obecności uczestników na zajęciach,

- karty czasu pracy (dziennik zajęć) z uwzględnieniem daty, liczby godzin oraz tematyki odbytych zajęć,
- potwierdzenia przekazania/odbioru materiałów szkoleniowych,
- wypełnionych przez uczestników ankiet wraz z raportem zbiorczym zawierającym analizę danych zawartych w ankietach
- protokołu z przebiegu egzaminów wewnętrznych wraz z zestawieniem wyników,
- kserokopii potwierdzenia odbioru zaświadczeń o ukończeniu kursu uzyskanych przez uczestników,
- dokumentacji fotograficznej z prowadzonych szkoleń i egzaminów (min. 15 zdjęć) na płycie CD lub DVD lub w formie elektronicznej (mail, chmura itp.)
- kserokopii potwierdzenia odbioru certyfikatów/zaświadczeń potwierdzających nabyte umiejętności

Wykonawca podlega hospitacji i kontroli prowadzonej przez upoważnionego pracownika Zamawiającego (w tym niezapowiedzianej) oraz przez uprawnione organy nadzoru.

Celem kursu jest zdobycie wiedzy o zaletach systemu KNX oraz umiejętność dokonywania optymalnego wyboru urządzeń magistrali pod kątem ich działania i możliwości wzajemnej współpracy, umiejętność samodzielnego konfigurowania magistrali zgodnie z wymaganiami instalacji, umiejętność posługiwania się oprogramowaniem ETS5, zdolność do samodzielnego instalowania, uruchamiania i obsługi systemu magistrali KNX