

Spis treści:

1. Wprowadzenie:	2
1.1 Przedmiot zamówienia.....	2
1.2 Zakres zamówienia.....	2
2. Mechanika:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.1 Rzut stanowiska szkoleniowego.....	4
2.2 Wykaz urządzeń i technologii zastosowanej w pomieszczeniu.	5
2.3 Specyfikacja szczegółowa podzespołów.	5
3. Elektryka:	9
3.1. Ogólne informacje.....	9
3.2. Wytyczne dla projektu.	10
3.2.1. Dokumentacja elektryczna.	10
3.2.2. Pomiary oraz testy instalacji.....	11

1. Wprowadzenie:

1.1 Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż oraz uruchomienie urządzeń i sprzętu stanowiącego wyposażenie **sali szkoleniowej spawalni (R012)** w budynku Centrum Badań i Rozwoju Nowych Technologii w Grzymysławicach (CBiRNT) do celów dydaktyczno-szkoleniowych, wraz z komponentami (wyposażeniem) dodatkowym umożliwiającym realizację następujących zajęć dydaktyczno-szkoleniowych.

- Podstawy spawalnictwa.

1.2 Zakres zamówienia.

Zamówienie swoim zakresem obejmuje: opracowanie pełnego projektu technicznego stanowisk szkoleniowych wraz z rozmieszczeniem w pomieszczeniu wszystkich urządzeń dydaktycznych oraz elementów wyposażenia dodatkowego (np. szafek, biurek warsztatowych), wykonanie niezbędnych połączeń elektrycznych. Koszty dostawy na miejsce do użytkownika m.in. opakowanie, ubezpieczenie, transport oraz montaż i uruchomienie w hali szkoleniowej.

Oferowany sprzęt musi być fabrycznie **nowy**, gwarantować wysoką jakość, a wyposażenie spełniać wymagania Zamawiającego określone w opisie przedmiotu zamówienia oraz odpowiadać wymaganiom Polskich Norm.

Wykonawca będzie odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady wykonanego przedmiotu zamówienia, w tym wszystkich rzeczy użytych do jego wykonania w zakresie określonym w ustawie z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. nr 16, poz. 93 z późn. zm.).

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokonanie odbioru zgodnie z obowiązującymi przepisami. Najpóźniej do chwili uruchomienia instalacji należy dołączyć deklarację zgodności (WE). Należy przestrzegać ustalonych założeń inwestycji oraz terminów realizacji.

Dokumentacja techniczna sporządzona winna być w języku polskim. Wykonawca obcojęzyczny, na etapie realizacji zamówienia zobowiązuje się do zapewnienia niezbędnych usług tłumaczeniowych. Wykonawca zobowiązuje się dostarczyć dokumentację w oryginalnym języku oraz w języku polskim.

UWAGA:

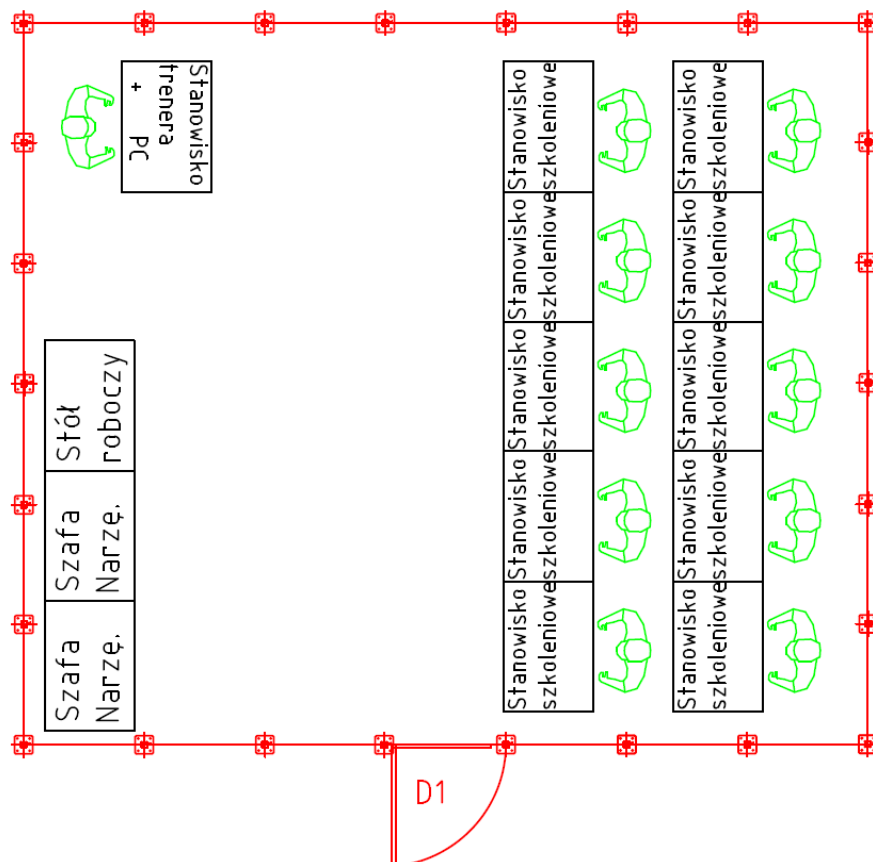
W niniejszym opisie przedmiotu zamówienia przedstawiono minimalne wymagania sprzętu i wyposażenia, które muszą być spełnione. Wykonawcy mogą przedstawić oferty równoważne, jednakże proponowany przez wykonawcę sprzęt równoważny musi charakteryzować się takimi samymi parametrami funkcjonalno-użytkowymi jak produkty opisane poniżej lub je przewyższać. Obowiązkiem wykonawcy jest udowodnienie równoważności. W przypadku oferowania sprzętu równoważnego należy przedstawić dokładny opis wraz z nazwą handlową oraz nazwą producenta. Proponowany sprzęt musi spełniać wymagane parametry wymiarowe i techniczne podane w opisie poszczególnych pozycji sprzętu poniżej. Jakiegokolwiek wskazane w opisie przedmiotu zamówienia, nazwy produktów lub ich producenci, a także szkice czy zdjęcia – mają na celu jedynie przybliżenie wymagań, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń. Zamawiający dopuszcza tolerancje wymiarów i parametrów w zakresie +/- 10% chyba, że w treści opisu danej pozycji przedmiotu zamówienia, podany jest inny dopuszczalny zakres tolerancji.

Wykonawca przed rozpoczęciem dostaw będzie zobowiązany do przedstawienia Zamawiającemu opisu technicznego i parametrów sprzętu, potwierdzających spełnianie warunków określonych w opisie przedmiotu zamówienia. W opisie należy wskazać / wyróżnić parametry określone w tabeli poniżej w celu łatwego sprawdzenia wymaganych parametrów. Wykonawca przed dostawą sprzętu zobowiązany jest uzyskać akceptację Zamawiającego dla wybranego sprzętu.

Wykonawca ma obowiązek na etapie dostaw umożliwić weryfikację dostarczonego sprzętu i w przypadku stwierdzenia przez zamawiającego niezgodności z ofertą i/lub opisem przedmiotu zamówienia, zamawiający zastrzega sobie prawo wstrzymania dostawy danego sprzętu oraz nakazanie wykonawcy natychmiastowej jego wymiany na koszt i odpowiedzialność wykonawcy.

2. Mechanika:

2.1 Rzut stanowiska szkoleniowego.



Rys. 1. Poglądowe rozmieszczenie wyposażenia w sali szkoleniowo – dydaktycznej.

Założenia dydaktyczne stanowiska szkoleniowego:

Przeprowadzenie części teoretycznych następujących szkoleń:

1. Spawalnictwo - teoria,
 - a. Teoria spawalnicza,
 - b. Techniki spawalnicze,

Wykaz podzespołów:

- 01 – Stanowiska szkoleniowe,
- 02 – Stanowisko trenera wraz z komputerem,
- 03 – Szafa narzędziowa,
- 04 – Stół roboczy,
- 05 – Wyposażenie dodatkowe,

2.2 Wykaz urządzeń i technologii zastosowanej w pomieszczeniu.

Lp.	Opis:	Ilość:
01.	Szafa narzędziowo – serwisowa	2 szt.
02.	Stół roboczy	1 szt.
03.	Komputer przenośny	1 kpl.
04.	Wypożyczenie dodatkowe	1 kpl.

2.3 Specyfikacja szczegółowa podzespołów.

✓ Szafka narzędziowo-serwisowa.

Stanowisko stacjonarne, pełniące funkcję szafy metalowej zamykanej na klucz minimalne wymiary:(sxwxg)1080x1950x635mm, przeznaczona do dużych obciążeń do800kg, wyposażona w trzy półki z możliwością regulacji co 50mm, oraz 3-y szuflady na łożyskach kulkowych, stopki regulowane.

✓ Stół roboczy.

Stanowisko stacjonarne, pełniące funkcję stołu warsztatowego w wykonaniu przemysłowym wymiary min.1500x740x900, blat sklejka min 36mm, obciążenie do 1000kg, wyposażony w 5 zamykanych szuflady o wysokościach: 1szt-60mm, 2szt-120mm, 1szt-180mm, 1szt.-240.

✓ Komputer przenośny (programator) przemysłowy.

Komputer przenośny, przystosowany do użytkowania w warunkach biurowych, o małej wadze i nie dużych wymiarach. Komputer musi mieć sztywną obudowę nie poddającą się łatwo na nacisk, a także matowe powierzchnie. Spód jednostki zasadniczej musi być zdejmowany bez używania narzędzi za pomocą mechanizmu suwakowego.

Komputer przemysłowy musi spełniał poniższe peyfikacje techniczną:

Lp.	Funkcja:	Wymagania techniczne:	Ilość:
01.	Przenośny komputer	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesor: procesor osiągający w teście PassMark pod względem wydajności znacznik co najmniej 4106 w porównaniu do 10 innych popularnych (pojedynczych) procesorów (źródło: https://www.passmark.com/index.html wynik z dnia 27.12.2017 roku). Procesor o parametrach nie niższych jakościowo niż następujące: 2 rdzenie, 4 wątki, od 2.1 GHz do 3.3 GHz, 4 MB cache; Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM 16 GB. Kompatybilny chipset z powyższym procesorem • Szerokokątny wyświetlacz 15,6" w formacie 16: 9 o wysokiej rozdzielczości (co najmniej SVA Full HD 1920 x 1080), • min. 2 x 8GB pamięci RAM, • Dysk twardy co najmniej 500 GB SATA SE SSD, • Karta graficzna dedykowana osiągająca w teście PassMark pod względem wydajności znacznik co najmniej 1049 - w porównaniu do 10 innych popularnych (pojedynczych) kart graficznych (źródło: https://www.videocardbenchmark.net ; dostęp w dniu 28.12.2017) Wielkość pamięci dedykowanej karty graficznej: minimum 2048 MB (pamięć własna) • Ciemna kolorystyka, • Klawiatura podświetlana, • Technologia Bluetooth, • min. 1 port Ethernet, • min. 3 porty USB 3.0, • WLAN, • Port VGA, • Czytnik kart, • Kamera min. 720p HD, • Waga nie więcej niż 3kg wraz z baterią • Oprogramowanie system operacyjny 64bit w języku polskim, Pakiet biurowy w którego skład wchodzi następujące aplikacje: edytor tekstów, arkusz kalkulacyjny, program do prezentacji, program do obsługi poczty e-mail, Program antywirusowy. Wymagane stałe automatyczne aktualizacje online, oraz wsparcie producenta 	1 szt.

✓ Osprzęt dodatkowy wyposażenia.

Wyposażenie mobilne, które pełni funkcje pomocy szkoleniowo – dydaktycznej. Dostarczone urządzenia muszą spełniać poniższą specyfikację techniczną.

Lp.	Funkcja:	Wymagania techniczne:	Ilość:
01.	Rzutnik	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <p>Obraz</p> <ul style="list-style-type: none"> Jasność co najmniej 2.700lumen Rozdzielczość co najmniej, 1024 x 768, Stosunek kontrastu co najmniej 15.000: 1 Lampa co najmniej 200W, 5.000h żywotność, Korekcja obrazu obsługa pionowo co najmniej: ±15° Częstotliwość odświeżania pionowego 2D 50Hz - 85Hz Odwzorowanie kolorów do 1,07mld kolorów <p>Układ optyczny</p> <ul style="list-style-type: none"> Stosunek projekcji co najmniej 0,49:1 Zoom Digital, Factor:1 - 1,35 <p>Obiektyw</p> <ul style="list-style-type: none"> Rozmiar projekcji co najmniej 50cale - 108cale Fokus ręcznie <p>Złącza</p> <ul style="list-style-type: none"> Funkcja USB wyświetlacza 3 w 1: obraz / mysz / dźwięk Przyłącza złącze USB 2.0 typu A, złącze USB 2.0 typu B, RS-232C, Interfejs Ethernet (100 Base-TX / 10 Base-T), bezprzewodowa sieć LAN IEEE 802.11b/g/n (opcja), wejście VGA (2x), wyjście VGA, wejście HDMI, wejście sygnału kompozytowego, wejście sygnału komponentowego (2x), wejście S-Video, stereofoniczne wyjście audio mini-jack, stereofoniczne wejście audio mini-jack (2x), wejście mikrofonu, wejście audio typu cinch <p>Połączenie ze smartfonem Ad-hoc/Infrastruktura</p> <p>Zaawansowane funkcje</p> <ul style="list-style-type: none"> Bezpieczeństwo zamek Kensington, drążek zabezpieczający, blokada modułu bezprzewodowej sieci LAN, bezpieczeństwo bezprzewodowej sieci LAN, ochrona hasłem <p>Funkcje</p> <ul style="list-style-type: none"> Wbudowany głośnik, logo użytkownika z możliwością personalizacji, powiększenie cyfrowe, dynamiczna kontrola lampy, pozioma i pionowa korekcja geometrii obrazu, długa żywotność lampy, wejście mikrofonu, możliwość połączenia z bezprzewodową siecią LAN Tryby kolorów Tablica, Dynamiczny, Prezentacja, sRGB, Teatr <p>Informacje ogólne</p> <ul style="list-style-type: none"> Zużycie energii 278W, 219W(tryb ekonomiczny), 0,28W(w trybie czuwania) Napięcie zasilania AC100V - 240V, 50Hz - 60Hz Wymiary produktu nie więcej niż 350x315x114mm(Szerokość x Głębokość x Wysokość) Waga produktu max.3,7kg Poziom hałasu nie więcej niż tryb normalny:35dB (A) <p>Kabel komputerowy, kabel zasilający, pilot z bateriami, instrukcja montażu, oprogramowanie (CD), Instrukcja obsługi (CD)</p>	1 szt.
02.	Ekran projekcyjny	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> gładka, uniwersalna powierzchnia projekcyjna wysokiej jakości tylna warstwa czarnego winylu nieprzepuszczająca światła Wymiary ekranu 200 cm x 200 cm Wymiary obrazu 195 cm x 121,8 cm 	1 szt.

		<ul style="list-style-type: none"> • Czarne ramki 2,5 cm • Czarny TOP 73,2 cm • Obudowa o kwadratowym przekroju 	
03.	Wskaźnik	<ul style="list-style-type: none"> • Wskaźnik laserowy czerwony 	1 szt.

✓ Rzut pomieszczenia z rozmieszczeniem.

Wykonanie kompletnego rzutu pomieszczenia szkoleniowo-dydaktycznego, z uwzględnieniem wszystkich elementów znajdujących się na stanowisku. Rozmieszczenie wszystkich przewodów, koryt kablowych, etc. Format dostarczonej dokumentacji musi być w wersji elektronicznej z możliwością edycji.

✓ Model 2D.

Dostarczenie w pełni edytowalnych kompletnych modeli 2D, umożliwiających późniejsze zmiany i aktualizacje. Do dokumentacji należy także dołączyć pliki finalne 2D w formacie uniwersalnym (*.DXF, *.DWG, *.PDF).

✓ Dokumentacja wykonawcza – końcowa.

Całość dokumentacji wykonawczej należy dostarczyć w wersji papierowej, oraz w wersji elektronicznej w wersji edytowalnej i nieedytowalnej w 2 egzemplarzach (papierowych i nośnikach danych).

✓ Instrukcje obsługi, karty gwarancyjne.

Należy dołączyć karty gwarancyjne, instrukcje obsługi, noty katalogowe do wszystkich podzespołów wykorzystanych przy budowie stanowiska szkoleniowego.

✓ Wykaz norm.

Należy dostarczyć wykaz wszystkich norm, wykorzystywanych przy projektowaniu i budowie stanowiska.

Przy projektowaniu i realizacji projektu należy stosować się do poniższych norm:

- PN-EN ISO 12100:2012 – Bezpieczeństwo maszyn -- Ogólne zasady projektowania -- Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka,
- PN-EN ISO 13849-1:2008/AC:2009 - Bezpieczeństwo maszyn -- Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem -- Część 1: Ogólne zasady projektowania,
- PN-EN 60204-1:2010/AC:2011 – Bezpieczeństwo maszyn -- Wyposażenie elektryczne maszyn -- Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN ISO 13857: 2010 – Bezpieczeństwo maszyn -- Odległości bezpieczeństwa uniemożliwiające sięganie kończynami górnymi i dolnymi do stref niebezpiecznych.

3. Elektryka:

3.1. Ogólne informacje.

Prace, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznej w pomieszczeniu szkoleniowo – dydaktycznym R012 o powierzchni 49,71 m².

Zakres prac obejmuje:

- Projekt, dostawę oraz montaż stanowisk szkoleniowych,
- Instalacje oraz uruchomienie stanowisk,
- Wykonanie niezbędnych prób oraz testów,
- Uruchomienie wstępne,
- Dokumentacja powykonawcza.

Instalacje należy wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz normami i przepisami wynikającymi z Prawa Budowlanego. Projektowany sprzęt oraz zasady działania instalacji muszą być zgodne z międzynarodowymi przepisami i normami IEC. Wszystkie urządzenia muszą być opatrzone znakiem CE i być zgodne z przepisami europejskimi dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej, obowiązującymi od 1 stycznia 1996.

Przy projektowaniu i realizacji projektu należy stosować się do poniższych norm:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137).
- Norma BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V — Instalacje elektryczne.
- BN-84/8984-10- Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- PN-IEC 60364-5-52- Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC-60364-5-534: 2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
- PN-IEC 60364-4-443: 1999 (PN-HD 60364-4-443: 2006) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-E-05204: 1994 – Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania,
- PN-E-05033: 1994 – Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie,
- PN-IEC-60364-1: 2000 – (PN-HD 60364-1: 2009) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC-60364-4-47: 2001 – (PN-HD 60364-4-41: 2007) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,

- PN-IEC-60364-4-43: 1999 – (PN-HD 60364-4-43: 2010) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- PN-IEC-60364-4-41: 2000 – (PN-HD 60364-4-41: 2007) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-IEC-60364-5-523: 2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC-60364-5-537: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia,
- PN-IEC-60364-4-42: 1999 – (PN-HD 60364-4-42: 2011) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego,
- PN-IEC-60367-707: 1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
- PN-IEC-364-4-481: 1994 – (PN-HD 60364-4-41: 2007) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo, Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych,
- Wytyczne prenormy PSEP-E-0001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
- Zeszyty dla elektryków – Zeszyt nr 1-7,

3

3.2. Wytyczne dla projektu.

3.2.1. Dokumentacja techniczna dla instalacji elektrycznej.

Dokumentacja techniczna instalacji elektrycznej stanowiska dydaktyczno - szkoleniowego musi być sporządzona przy użyciu elektronicznego narzędzia ogólnie dostępnego i stosowanego na rynku polskim.

Wymagania dla elektronicznego narzędzia do tworzenia schematów elektrycznych:

- Program popularny na rynku od wielu lat (minimum 5 lat),
- Wsparcie techniczne na rynku polskim,
- Tworzenie schematu, jako jednego projektu,
- Szybkie przeglądanie schematu za pomocą klikania w aktywne odsyłacze,
- Eksport projektów do aktywnych dokumentów PDF, możliwość importu komentarzy z PDF bezpośrednio do środowiska projektowego,
- Wymiana informacji w formie plików z aplikacjami do programowania sterowników,
- Wspomaganie projektowania układów z PLC, moduł generacji kart PLC,
- Automatyczne oznaczanie i numerowanie połączeń,
- Automatyczna generacja i aktualizacja zestawień projektowych,
- Eksport zestawień do formatów zewnętrznych (TXT, XLS, XML),
- Automatyczna konwersja norm elektrycznych,
- Narzędzia do zarządzania rewizjami,

- Moduł kontroli błędów projektu,
- Wbudowany moduł do projektowania zabudowy płyty montażowej 2D,
- Otwarte biblioteki symboli,
- Otwarte bazy danych artykułów,
- Zapewniony przez producenta dostęp do baz danych artykułów,
- Możliwość wykorzystania baz danych artykułów i makr udostępnianych przez producentów sprzętu w Internecie,
- Zapewnienie ciągłości danych w kontekście wcześniejszych wersji oprogramowania.

Zamawiający wymaga, aby dokumentacja została opracowana w języku polskim.

Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie po zakończeniu inwestycji do przekazania pełnej dokumentacji projektowej w formie elektronicznej w wersji edytowalnej oraz nieedytowalnej (zapisanej na nośniku) (środowisko CAE) oraz papierowej (minimum 2 egz.).

W skład dokumentacji powykonawczej wchodzi m.in.:

- Schematy elektryczne stacji,
- Deklaracja zgodności,
- DTR zgodnie z dyrektywą 2006/42/WE,
- CE,
- Ocena zagrożeń,
- Instrukcja stanowiskowa,
- Protokoły pomiarowe,

Całość dokumentacji wyposażenia elektrycznego należy przedłożyć Zamawiającemu do akceptacji najpóźniej 4 tygodnie przed rozpoczęciem budowy. Po akceptacji Zamawiającego poprawności dokumentacji oraz dobranych komponentów elektrycznych Wykonawca będzie mógł przystąpić do realizacji prac elektrycznych.

3.2.2. Pomiary oraz testy instalacji.

✓ Pomiary elektryczne.

Po wykonaniu instalacji, Wykonawca) zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiarów oraz sprawdzenie dobranych zabezpieczeń. W trakcie rozruchu muszą zostać sprawdzone wszystkie elementy instalacji. Po całkowitym rozruchu stacji muszą być dokończone pozostałe wymagane pomiary elektryczne (m.in. uziemienia ochronne i wyrównawcze).

✓ Test instalacji.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia testu i uruchomienia wszystkich stanowisk szkoleniowych, oraz elementów wyposażenia dodatkowego.