

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

1. Przedmiot i zakres opracowania.
  - 1.1. Przedmiot robót
  - 1.2. Zakres robót objętych specyfikacją (STWIORT)
  - 1.3. Wymagania ogólne dotyczące montażu urządzeń
  - 1.4. Wymagania dotyczące parametrów technicznych i montażu poszczególnych urządzeń strzelnicy
  - 1.5. Wymagania dotyczące parametrów technicznych i montażu elementów budowlanych wyposażenia strzelnicy
  - 1.6. Określenia podstawowe
  - 1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
  - 2.1. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
  - 2.2. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót
  - 2.3. Informacje dotyczące nadzoru nad pracownikami oraz ich przygotowania do pracy
  - 2.4. Wymagania dotyczące organizacji budowy
3. Materiały.
4. Sprzęt.
5. Transport
6. Wykonanie robót.
7. Kontrola jakości.
8. Obmiar robót.
9. Odbiór robót.
  - 9.1. Odbiór robót zanikających
  - 9.2. Odbiór częściowy
  - 9.3. Odbiór techniczny końcowy

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT TECHNOLOGICZNYCH STRZELNICY (MONTAŻ WYPOSAŻENIA)**

**Komenda Powiatowa Policji w Jarocinie, ul. Wypoczynkowa  
strzelnica pistoletowa**

## **1.0. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT**

### **1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (STWiOR) są wymagania dotyczące wykonania, montażu i odbioru wyposażenia strzelnicy w piwnicy projektowanego budynku Komendy Powiatowej Policji w Jarocinie przy ul. Wypoczynkowej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

### **1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ (STWiORT)**

Zakres robót, których dotyczy Specyfikacja obejmuje roboty przy montażu wyposażenia i urządzeń w obiekcie strzelnicy ujęte w dokumentacji projektowej w części "Technologia", według opisu dokumentacji.

#### **Podstawowe wyposażenie strzelnicy stanowić będą n/w urządzenia:**

Transporter tarcz do strzelań do celów stałych na 15/20/25/50 m - wersja szynowa górna, sterowanie mikroprocesorowe z możliwością strzelań w ruchu oraz na małe odległości, zmienna linia ognia, sterowanych lokalnie z pilota ( <b>typ. TTS-15/25/50</b> )	5 kpl.
Uniwersalny system do strzelań sytuacyjnych - zestaw do sterowania tarczami W-P ze sterownika komputerowego (sterownie bezprzewodowe) - możliwość dowolnego konfigurowania pola walki (osłony indywidualne przed obrotnikami). - 5 tarcz indywidualnych - Możliwość dowolnego rozmieszczenia w polu akcji (strefie strzelań), opcjonalnie możliwość współpracy z komputerowym systemem rejestracji trafień, kontaktowe figury bojowe itp.) - <b>typ USS-5</b>	1 kpl.
Kulochwyt stalowy lamelowy - z płytami wkładanymi	1 kpl.
Przesłony górne	10 kpl.
Osłony boczne	2 kpl.
Osłony naciągów transporterów tarcz	1 kpl.
Nagłośnienie strzelnicy	1 kpl.
Przesłony międzystanowiskowe -siatkowe przestawne	4 kpl.
Stolik stanowiskowy	5 kpl.
Montaż podłogi na strzelnicy	1 kpl.
Montaż izolacji akustycznej na strzelnicy	1 kpl.
Wyłumienie strzelnicy – okładziny ścian i sufitu	1 kpl.

### 1.3. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE ROBÓT I MONTAŻU URZĄDZEŃ

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym producenta lub innym umownym warunkom.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania i zgodność z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do jego jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem.

Wszystkie zakupione przez wykonawcę materiały, dla których obowiązujące przepisy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu - powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Należy zapewnić prawidłowe mocowanie wszystkich elementów stałych urządzeń strzeleckich zgodnie z wytycznymi podanymi w dokumentacji technologicznej oraz dokumentacjach DTR i montażowych dostawców urządzeń.

Zaleca się aby montaż i rozruch urządzeń wykonywał producent urządzenia lub inna wyspecjalizowana firma.

### 1.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I MONTAŻU POSZCZEGÓLNYCH URZĄDZEŃ

**Przedstawione parametry techniczne podano jako przykładowe. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych spełniających co najmniej parametry graniczne.**

#### **Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne:

- |                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| - zakres temperatur pracy: | - od +5°C do +30°C; |
| - dopuszczalna wilgotność: | - 80%..             |

#### **1.4.1. Transportery tarcz do strzelań na 20 (25, 50, 100)m jeżdżące wzdłużnie od stanowisk strzeleckich do linii celów (tarcz) - przykładowy typ TTS- 25 (/25, /50, /100)**

##### **a) Przeznaczenie urządzenia**

Urządzenie przeznaczone jest do transportu tarcz od stanowisk strzeleckich do linii tarcz (celów) dla strzelań z broni kulowej lub pneumatycznej - na dowolnie zaprogramowaną odległość w zakresie od ok. 5m do 25m (50m, 100m) i ma zastosowanie w strzelectwie sportowym wyczynowym i masowym oraz w strzelaniach policyjnych i wojskowych.

Urządzenie spełnia wymagania regulaminowe ISSF, PZSS oraz zapewnia sprawne przeprowadzenie zawodów i treningów, jak również gwarantuje bezpieczny ich przebieg, ponieważ dojazd tarcz do stanowisk strzeleckich od linii tarcz i z powrotem całkowicie eliminuje konieczność przebywania obsługi w strefie strzelań.

Transporter tarcz TTS-25 jest nowoczesnym urządzeniem sterowanym mikroprocesorem, z przyjaznym oprogramowaniem ułatwiającym obsługę urządzenia.

##### **b) Opis i charakterystyka urządzenia**

Podstawowe funkcje urządzenia:

- sterowanie bezprzewodowe z pilota na stanowisku strzeleckim (możliwość sterowania centralnego ze sterowni),
- możliwość łatwego, dowolnego programowania odległości strzelania przez użytkownika z pilota,

- możliwość strzelań nietypowych ze zmienną linią ognia na krótkie odległości,
- możliwość strzelania do celu w ruchu,

Jazda tarczy odbywa się z dużą prędkością ok. 3 m/s. Około 1,5...3 m przed miejscem zatrzymania tarczy następuje zmiana prędkości jazdy wózka na małą i wolny dojazd do stanowiska lub linii tarcz. Zatrzymanie wózka w pozycjach krańcowych lub ściśle ustalonych np. 10m, następuje samoczynnie. Napęd wózka z zespołu napędowego linką stalową. Zespół napędowy mocowany jest nad stanowiskami strzeleckimi.

Wykonanie podstawowe urządzenia zawiera:

- zespół napędowy - zawierający silnik dwubiegowy trójfazowy 400V (opcja 1faz.). Dwie prędkości jazdy - jazda szybka, dojazd wolny. Ochrona IP54, Przekazywanie napędu linką stalową przez przekładnię pośrednią
- tor jezdny - zawierający stalową szynę jezdnią podwieszoną do stropu lub innych konstrukcji nośnych, naciąg końcowy, zderzaki końcowe, zabezpieczone antykorozyjnie przed wpływem warunków atmosferycznych, podwieszony do stropu lub przesłon poprzecznych górnych
- wózki jezdne z uchwytem do transportu tarcz z trzymaczem tarcz, stalowe, stabilizowane w obu płaszczyznach, z wysięgnikiem regulowanym. Płaszczyzna przednia wózka zabezpieczona osłonami antyrykoszetowymi gumowymi
- blok zasilania i sterowania z układem mikroprocesorowym i wyświetlaczem ustawianej odległości. Sterowanie i programowanie przez użytkownika, bezprzewodowe z pilota. Dowolne programowanie odległości do strzelań do celów stałych oraz do strzelań dowolnych np. na krótkie odległości ze zmienną linią ognia i zmienną linią celów. Umowne odległości strzelania wyświetlane na wyświetlaczu w bloku sterowania np. 5,10,15,20,25. Zasilanie urządzeń 3 fazowe (opcja - 1 faz.) przewodami 5 żyłowymi 5 x 1(1,5) .
- pilot do zdalnego sterowania i programowania urządzenia.



Możliwe jest dowolne zaprogramowanie odległości zatrzymania tarczy w 5 miejscach. Sterowanie i programowanie urządzenia odbywa się przewodowo z pilota.

Przykładowe odległości zatrzymania tarcz: dla urządzenia TTS-25 – np. 5m, 10m, 15m, 20m z dokładnością +/- 3cm. Odległości strzelania mogą być dowolnie zmienione przez użytkownika.

Odległości są ustalane indywidualnie przez użytkownika i ich ilość może być zwiększona programowo przez producenta.

Wysięgnik uchwyty do mocowania tarcz wykonany ze stali, jest dzielony, co umożliwia jego uniesienie lub całkowite odłożenie w razie takiej potrzeby oraz posiada uchwyty do zamocowania dodatkowego drutu dociskowego dla strzelań do celów w ruchu, aby nie było uginania tarczy.

Prędkość jazdy szybka ok. 3,5 m/s najczęściej stosowana do strzelań na 20m.

Mocowanie szyn jezdnych urządzeń musi być na właściwych wysokościach i w prawidłowym rozstawie. Odchyłki linii torowisk w pionie i poziomie nie powinny przekroczyć +/- 5 mm na długości torowiska.

### c) podstawowe parametry techniczne urządzenia

- napięcie zasilania:
  - obwody główne - 3-faz., 400/230 V, 50Hz (opcja: 1faz -230V)

- obwody sterownicze 230V 50Hz, 12V=, 5V=
- silnik napędowy - np. dwubiegowy, 3fazowy 400 V, 50Hz
- moc pobierana - wariant 1 - 0,075/0,7 kW ;
- prąd pobierany - wariant 1 - 0,84/1,73A
- sterowanie - z pilota przez strzelającego lub obsługę oraz centralne ze sterowni
- klasa izolacji - urządzenia I, bloku sterowania i kasety sterowniczej II
- warunki pracy - temperatura 0-70°C, wilgotność do 70%
- szybkość jazdy: - wariant 1 -3,5m/s / 1,2 m/s;
- czas jazdy - 15m - wariant 1- ok. 3 - 6 s,

#### d) parametry graniczne urządzenia

- zatrzymywanie na linii celów (rubieżach) - co najmniej w 5 programowanych dowolnie np. 5, 10, 15, 20, 25 m;)
- prędkość transportu tarcz - jazda szybka -  $\Rightarrow 3 \text{ m / s}$ ;  
- jazda wolna -  $\leq 0,5 \text{ m/s}$ ;
- dokładność pozycjonowania tarczy na rubieży lepsza, niż  $\pm 5 \text{ cm}$ ;
- zabezpieczenia strzelca przed uderzeniem tarczy w wypadku awarii – blokada mechaniczna, zderzak;
- zasilanie - trójfazowe 3fazowy 400 V, 50Hz  
(dopuszcza się jednofazowe 230 V / 50 Hz);
- moc zasilania - do ok. 1 kW
- sterowanie lokalne na stanowisku strzelca pilotem bezprzewodowo (opcjonalnie przewodowo);
- możliwość sterowania ze sterowni
- możliwość sterowania centralnego
- natężenie hałasu podczas pracy - poniżej 65 dB.

### 1.4.2. UNIWERSALNY SYSTEM DO STRZELAŃ SYTUACYJNYCH przykładowy typ USS- 5 – specyfikacja techniczna

#### Przeznaczenie urządzenia

Uniwersalny system do strzelań sytuacyjnych z obrotnikami uniwersalnymi WRÓG-PRZYJACIEL (WP) przeznaczony jest do strzelań z broni kulowej do celów obrotowych, ustawianych w strefie strzelań – (w polu walki) i może być stosowany na strzelnicach policyjnych, wojskowych itp. do strzelań z broni kulowej krótkiej i długiej.

Zestaw ten jest nowoczesnym urządzeniem sterowanym komputerem, z przyjaznym oprogramowaniem ułatwiającym obsługę urządzenia oraz umożliwiającym dowolną organizację pola walki oraz łatwą rozbudowę zestawu o inne urządzenia jak np.: cele opadające, cele ruchome z tarczą obrotową itd. Opcjonalnie urządzenie może wyposażone w tarcze opadające oraz czujnik trafień.

Zestaw np. 5 tarcz ustawionych obok siebie lub na ramie (przewoźnej) zastępuje obrotnicę tarcz – 5 tarczową, będąc jednocześnie bardziej uniwersalny albowiem umożliwia pracę tarcz równoczesną jak w obrotnicy tarcz, ale również ich pracę niezależną, co czyni szkolenie strzelców bardziej efektywnym i wnosi element zaskoczenia.

Po zestawieniu z ramy, mamy do dyspozycji 5 indywidualnych celów z indywidualnymi osłonami, które możemy ustawić w strefie strzelań i mogą one pracować jako urządzenie do strzelań sytuacyjnych z celami obrotowymi typu wróg-przyjaciel albo jako zestaw uniwersalny w którym część tarcz będzie typ W-P a część opadających OP lub WP-O.



Cele typu WP znacznie zwiększają jakość szkolenia, ponieważ wymagają od strzelających konieczności analizy obiektu (celu) do którego można strzelać (Wróg) lub strzelanie jest zabronione (Przyjaciel). Takie najczęściej sytuacje występują w przypadku służb MSWiA i tp (Policja, Straż Graniczna, BOR itp.), gdyż operują one nie na polu walki a na ulicach miasta itp.

Wersja bezprzewodowa umożliwia dowolną konfigurację ustawienia tarcz w odległościach do ok. 150m, zależną od ukształtowania terenu i przeszkód w kierunku tarcz, co umożliwia szkolenie i strzelania w terenie rzeczywistym (obiektach) itp.

Każdy zestaw 3 ... 5 tarcz posiada zasilacz przenośny do podładowywania akumulatorów a urządzenia posiadają inteligentny układ kontroli stanu naładowania i doładowywania akumulatorów z możliwością zdalnej kontroli na ekranie komputera przenośnego.



### Opis i charakterystyka urządzenia

Wykonanie podstawowe urządzenia zawiera:

- Sterownik komputerowy z oprogramowaniem - możliwość sterowania min. 20 obrotnic - kpl. 1
- Pulpit do sterowania ręcznego jeśli nie jest zawarty w sterowniku w/w - kpl. 1
- Obrotnicę WRÓG-PRZYJACIEL - WP (WP-O)-25 - kpl. 5
- Ekrany tarcz - szt. 5
- Okablowanie z konwerterem i interfejsami - kpl. 1
- Zasilacz – 1/3 obrotnice - szt. 1
- Nadajniki i odbiorniki – dla wersji bezprzewodowej (radiowej) - kpl. 5
- Osłony obrotnic - kpl. 5

### Wymagane podstawowe parametry techniczne graniczne urządzenia

- Napięcie zasilania: - 12... 24V =
- silnik napędowy - 12 ...24 V=
- moc pobierana - ok. 200 W
- sterowanie -automatyczne, bezprzewodowe ze sterownika komputerowego na stanowisku instruktora oraz z pulpitu ręcznego gdy nie jest zawarty w sterowniku komputerowym
- klasa izolacji - bloku sterowania i obrotnic W-P i WP-O i OP - II
- zasilacz - 230 V AC /12V /24 V DC
- warunki pracy - temperatura - 0 - 70°C, wilgotność do 70%
- maksymalne wymiary tarczy dla:
  - obrotnicy W-P - 160 x 50 cm
  - dla ustawienia na tarczę opadającą - 50 x 70 cm

- maksymalna masa tarczy dla: - obrotnicy W-P - 1,5 kg  
- dla ustawienia na tarczę opadającą - 0,7 kg
- czas obrotu tarczy < 0,5 s
- sygnalizacja stanu naładowania akumulatorów
- wyłączanie samoczynne obrotnic po okresie bezczynności – ok. 1 h (oszczędzanie baterii)
- podświetlanie tarczy ( możliwość włączania i wyłączania)
- możliwość podłączenia czujnika trafień

## **PRÓBY POMONTAŻOWE**

Po zamontowaniu urządzeń należy przeprowadzić próby i badania pomontażowe obejmujące sprawdzenie poprawności montażu oraz działania urządzeń, wykonanie pomiarów i badań parametrów urządzeń.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- Sprawdzenie poprawności montażu torowisk, zespołów napędowych, zderzaków itd.
- Sprawdzenie poprawności montażu instalacji, układów zasilania i sterowania,
- Sprawdzenie działania wózków jezdnych i mechanizmów urządzeń. Sprawdzenie szybkości reakcji urządzeń na sygnały sterownicze,. Sprawdzenie prawidłowości pod kątem zachowania odpowiednich sekwencji czasowych działania zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji technologicznej i DTR.

Z prób i badań po montażowych należy sporządzić protokół.

### **1.4.3. Kulochwyt:**

- Przeznaczony do przechwytywania i wyłapywania pocisków wystrzeliwanych z broni - pistoletów o kalibrze do 10 mm (11.43 mm) i energii granicznej (początkowej) nie większej niż 1000 J ze współczynnikiem bezpieczeństwa 2,5;
- wymiary: głębokość ok. 70 cm, szerokość – cała szerokość strzelnicy, wysokość- ok. 280 cm.
- metalowy (lub z innego materiału np. żelowy) z osłoną antyrykoszetową
- osłony ścian bocznych na długości min. 2m z blachy 18G2 lub lepszej ;
- posiadające dystanse gumowe (lub tp.) ograniczające przenoszenie dźwięku stukowego;
- możliwość obracania płyt czołowych;

#### **1.4.4 Osłona antyrykoszetową**

- powinna uniemożliwiać wydostawanie się rykoszetów przed płaszczyznę czołową kulochwytu;
- powinna zapewniać penetrację pocisków w kierunku kulochwytu właściwego przez jej warstwy o energii 50% (lub mniejszej) energii użytkowej;
- możliwość rotacji elementów osłony w celu wydłużenia okresu użytkowania;
- demontowane elementy osłony umożliwiające obracanie płyt czołowych kulochwytu właściwego
- pola w osi celów do strzelań do celów stałych z płyt żelowych POLYTHERMO gr. 5 cm - pole 70(75) x 60cm

#### **1.4.5 Osłony boczne przy kulochwycie**

- wykonane na odcinku 2m od kulochwytu i wysokości 2,8m blachami stalowymi o podwyższonej twardości 18G2... 50-60 lub lepszej - gr. 6 mm ze współczynnikiem bezpieczeństwa 1,2;
- osłoniętymi płytami antyrykoszetowymi - kulochwytowymi bocznymi np. PKB 30- 43 na łątach

drewnianych; Klasa odporności ogniowej płyt min. D

- mocowanie blach kulochwyty do ściany betonowej za pomocą uchwytów dystansowych z przekładką gumową izolującą, aby nie było przenoszenia dźwięku stukowego.

#### 1.4.6. Przesłony górne

Przeznaczone do osłony oświetlenia i sprzętu CCTV oraz podwieszenia torów jezdnych transportera

- wykonane z blachy stalowej o podwyższonej twardości np. 18G2 lub 50-60, grubości min. 6 mm. ze współczynnikiem bezpieczeństwa 1,2;
- od strony stanowisk strzeleckich obłożone osłoną antyrykoszetową z desek struganych sosnowych gr. 3 ok. cm na łatach drewnianych gr. 3 cm oraz wełną gr. 5 cm pokryta na stronie zewnętrznej materiałem – wełną mineralną z welonem szklanym lub tp. w kolorze pastelowym.
- Przesłona P9 oraz P10 obłożona płytami gumowo-poliuretanowymi zamiast wełny mineralnej.

#### 1.4.7. Przesłona międzystanowiskowa z ekranem z siatki

- przestawna;
- o wymiarach: szerokość min. 145 cm, wysokość min. 200 cm. Wolna przestrzeń od dołu max. 70 cm
- z przeźroczystą siatką techniczną w kolorze zielonym, chroniącą przed uderzeniami łusek. Oczka siatki ok. 3 ... 6 mm.



#### 1.4.8. Stolik stanowiskowy

Stolik stanowiskowy przewidziany jest na wyposażenie stanowiska strzeleckiego do strzelań pistoletowych na 25 (50) m.

Stolik posiada regulowany blat, co umożliwia dopasowanie do wzrostu osoby strzelającej

Konstrukcja stolika wykonana jest z rur stalowych ze stali nierdzewnej. Uchwyt blatu i podstawa, wykonane z blachy stalowej, malowane farbą srebrzysto-szarą lub ciemno zieloną o fakturze młotkowej.

Obramowanie krawędzi bocznych zapobiega spadaniu elementów okrągłych (naboi) ze stolika.

Poszczególne elementy są rozbieralne, co ułatwia transport i zapobiega uszkodzeniom w czasie transportu.

Trzy (4) nóżki regulacyjne umożliwiają wypoziomowanie stolika.





Podstawowe dane techniczne:

- regulowana wysokość blatu ok. 70 do 100 cm;
- blat prostokątny o wymiarach około 40 x 50 cm;
- duża stabilność - min trzy punkty podparcia na podłodze;
- duża masa podstawy min. => 10 kg;
- wysokość regulowana w zakresie - ok. 70 ..120cm,

#### **1.4.9. System nagłośnienia**

##### **Wzmacniacz z mikserem -100-120W (E14)**

- moc wyjściowa - min 100W
- napięcie wyjściowe – Un=100-120V
- min. 4 niezależnie regulowane wyjścia (strefy nagłaśniania)

##### **Tuner cyfrowy średniej klasy (lub wieża) (E15)**

- Wyposażony w radio cyfrowe AM/FM oraz odtwarzacz CD

##### **Mikrofon bezprzewodowy – nagłówny - o zasięgu minimum 50 m;**

##### **Głośniki stropowe oraz ściennie**

- zapewniające głośność – na strzelnicy ok. 100 dB a w pozostałych pomieszczeniach ok. 85 db
- ściennie i sufitowe - transformatorem i regulacją poziomu dźwięku - 100...120V, 3 ... 6W

#### **1.4.10. Montaż innych elementów**

Montaż innych elementów wg instrukcji producenta po wybraniu materiału do zastosowania na strzelnicy.

### **PRÓBY POMONTAŻOWE**

Po zamontowaniu urządzeń należy przeprowadzić próby i badania pomontażowe obejmujące sprawdzenie poprawności montażu oraz działania urządzeń, wykonanie pomiarów i badań parametrów urządzeń.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

- Sprawdzenie poprawności montażu torowisk, zespołów napędowych, zderzaków itd.
- Sprawdzenie poprawności montażu instalacji, układów zasilania i sterowania,
- Sprawdzenie działania wózków jezdnych i mechanizmów urządzeń. Sprawdzenie szybkości reakcji urządzeń na sygnały sterownicze,. Sprawdzenie prawidłowości pod kątem zachowania odpowiednich sekwencji czasowych działania zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji technologicznej i DTR. Z prób i badań po montażowych należy sporządzić protokół.

### **DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

Przy przekazywaniu urządzeń do eksploatacji wykonawca - jest obowiązany dostarczyć Zamawiającemu

(użytkownikowi) instrukcje obsługi urządzeń, dokumentację –powykonawczą instalacji a w szczególności zaktualizowany projekt techniczny oraz protokoły z prób montażowych.

## **1.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I MONTAŻU ELEMENTÓW BUDOWLANYCH WYPOSAŻENIA STRZELNICY**

### **1.5.1. Montaż wełny wyłumiającej i izolującej na strzelnicy**

Wełnę montować na ruszcie wykonanym z drewna i zamocowanym na kołki rozporowe do ściany strzelnicy. Układ rusztu poziomy i pionowy w odstępach modułu płyt co ok. 50-60cm. Wełnę dociskać listwami drewnianymi mocowanymi wkrętami do drewna do rusztu w obszarze od linii ognia do linii wyjściowej, natomiast w strefie strzelań listwami systemowymi lub taśmami z włókna szklanego – nie wystającymi poza powierzchnię ścian bocznych strefy strzelań.

Zachować szczególną ostrożność przy montażu wełny z warstwą zewnętrzną, aby nie spowodować jej uszkodzenia. Wełnę montować w końcowym etapie montażu wyposażenia, po zakończeniu prac spawalniczych, szlifierskich itp. Wełnę osłaniać przy pracach szlifierskich itp.

Parametry wełny w projekcie technologicznym -gęstość ok. 35-55 kg/m<sup>3</sup>.  
Warstwa licowa wełny pastelowa, z odpowiednią odpornością na uszkodzenia mechaniczne:

- w rejonie stanowisk i za stanowiskami, odporność duża
- na stropie i w strefie strzelań średnia

Postępowanie z wełną przy montażu zgodnie z zaleceniami producenta.

### **1.5.2. Montaż podłogi z płyt – wykonanych z granulatu gumowo-poliuretanowego**

Montaż podłogi z płyt poliuretanowo-gumowych wykonać na sucho wg instrukcji producenta. Stosować płyty o wymiarach 50 x 50cm lub 100 x 100 cm i grubości ok. 30 ...43 mm.

Płyty układać należy przemiennie w cegielkę.

Przewidziane jest pokrycie podłogi dodatkową warstwą uszczelniającą. – ułatwiająca utrzymanie podłogi w czystości np. przez wylanie na powierzchni warstwy poliuretanu w kolorze zielonym (lub zielonym-komunikacja i strefa strzelań i czerwonym- stanowiska) gr. min. 2mm lub użyć płyt z odpowiednią warstwą kauczukową (EPDM). Dopuszcza się rozwiązania równoważne. Klasa odporności ogniowej płyt podłogowych min. D

### **1.5.3. Montaż innych elementów**

Montaż innych elementów wg instrukcji producenta po wybraniu materiału do zastosowania na strzelnicy.

## **1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

**Dziennik budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w trakcie wykonywania zadania budowlanego rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Kierownikiem Budowy i Projektantem.

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca stosowne kwalifikacje, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach związanych z realizacją budowy.

**Księga obmiaru** - akceptowany przez Inwestora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy do tej książki wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

**Materiały** - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji i odbioru robót oraz innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

## **1.7. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **1.7.1. Przekazanie terenu budowy Wykonawcy**

Nastąpi niezwłocznie po podpisaniu z nim przez Zleceniodawcę stosownej umowy

### **1.7.2. Dokumentacja Projektowa**

Kompletna dokumentacja projektowa przekazana zostanie Wykonawcy z chwilą podpisania umowy na realizację budowy.

### **1.7.3. Zgodność robót z dokumentacją Projektową:**

- wszystkie wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a użyte do realizacji budowy materiały powinny posiadać stosowne atesty i aprobaty techniczne;
- w przypadku, gdy wykonane roboty lub parametry użytych do ich wykonania materiałów nie będą zgodne z Dokumentacją to takie roboty zostaną niezwłocznie naprawione, a nieodpowiednie użyte do wykonania roboty materiały zostaną zastąpione właściwymi na koszt Wykonawcy;
- w przypadku konieczności dokonania zmian w Dokumentacji Projektowej zmiany te Inspektor Nadzoru winien uzgodnić z Projektantem

### **1.7.4. Kompletność dokumentów:**

Dokumentacja Przetargowa, Specyfikacje Techniczne i wszystkie inne dokumenty dostarczone Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru są istotnymi elementami inwestycji i jakiegokolwiek wymaganie zawarte w jednym z tych dokumentów jest tak samo wiążące, jak gdyby występowało ono we wszystkich dokumentach.

W jakichkolwiek rozbieżnościach, wymiary określone w liczbach są ważniejsze od wymiarów wynikających ze skali rysunków.

Wykonawca nie może wykorzystać na swoją korzyść jakichkolwiek błędów lub braków w Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacji Technicznych, a o ich wykryciu winien bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona niezbędnych zmian i poprawek po ich uzgodnieniu z Projektantem.

### **1.7.5. Tablice informacyjne:**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru tablice informacyjne, z których każda podawała będzie podstawowe informacje o budowie. Treść informacji na tablicach zatwierdzi Inspektor Nadzoru. Koszt wykonania, zainstalowania i utrzymania tablic informacyjnych w dobrym stanie, przez cały okres realizacji budowy obciąża Wykonawcę.

### **1.7.6. Zabezpieczenie placu budowy:**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania stałego ruchu publicznego w obrębie placu budowy przez cały czas realizacji inwestycji, aż do jej całkowitego zakończenia i dokonania odbioru technicznego.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych przy realizacji inwestycji Wykonawca ma obowiązek w miarę potrzeby (decyduje o tym Inspektor Nadzoru) wykonać lub dostarczyć tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: płoty, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały, a także zabezpieczyć ich obsługę. Należy zabezpieczyć stałą widoczność zastosowanych urządzeń zabezpieczających.

Wszystkie znaki i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Koszt zabezpieczenia placu budowy jest uwzględniony w cenach jednostkowych robót.

### **1.7.7. Ochrona środowiska w czasie realizacji inwestycji:**

Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego i stosować je w czasie realizacji inwestycji.

Oplaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji inwestycji norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

#### **1.7.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia:**

Nie dopuszcza się stosowania jakichkolwiek materiałów szkodliwych dla środowiska.

#### **1.7.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej:**

Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru oraz władze konserwatorskie i przerwie prowadzone prace do czasu otrzymania dalszej decyzji.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem prac budowlanych lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan zniszczonej lub uszkodzonej własności po naprawie nie powinien być gorszy niż przed powstaniem szkody.

Jakiegokolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń niewykazanych na planach i uzgodnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i Inspektora Nadzoru, powstałe bez winy lub zaniedbania ze strony Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego.

#### **1.7.10. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy:**

Podczas realizacji inwestycji Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zapewni i utrzyma wszelkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt niezbędny do wykonania inwestycji, odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych przy budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Wykonawca zabezpieczy i utrzyma w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla pracowników realizujących inwestycję. Wszystkie koszty związane z realizacją powyższego nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenach jednostkowych robót.

#### **1.7.11. Utrzymanie robót podczas prowadzenia budowy:**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę inwestycji i wszystkie materiały i sprzęt używany do realizacji inwestycji od momentu jej rozpoczęcia do momentu zakończenia poprzez podpisanie końcowego protokołu odbioru robót.

Jeżeli Wykonawca w jakimś stopniu i czasie zaniedba utrzymanie budowli lub jej części we właściwym stanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru rozpocznie on roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny od otrzymania tego polecenia.

#### **1.7.12. Przestrzeganie Prawa:**

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się ze wszystkimi ustawami i rozporządzeniami władz centralnych, zarządzeniami władz lokalnych, innymi przepisami, instrukcjami i wytycznymi, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją inwestycji lub mogą mieć wpływ na sposób jej prowadzenia.

W czasie prowadzenia inwestycji Wykonawca powinien przestrzegać wszystkich regulacji prawnych związanych z realizacją zadania.

#### **1.7.13. Stosowanie rozwiązań patentowych:**

Jeżeli w realizacji inwestycji koniecznym było by zastosowanie rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metody, które chronione są patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania nakazane prawem, a dotyczące zasad stosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody.

Wymagania powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do prac, w których miałyby zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody. O uzyskaniu wymaganych uzgodnień Wykonawca poinformuje Inspektora Nadzoru. Jeżeli nie dotrzymanie powyższych wymagań spowodowałoby następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążą one Wykonawcę.

## **2.0. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **2.1. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ**



## **ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.**

Na przedmiotowej działce w obrębie projektowanych prac nie występują bezpośrednie zagrożenia dla ludzi.

### **2.2. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI PRAC.**

Potencjalne źródła zagrożeń:

- **obsługa maszyn i urządzeń z napędem elektrycznym**  
Różnego rodzaju urządzenia (wiertarki, przecinarki, młoty udarowe, ręczne narzędzia udarowe) nie powinny posiadać rękojeści krótszej niż 15cm oraz ostrych krawędzi, pęknięć lub zadr w miejscu uchwytu, a operatorzy podczas ich stosowania powinni stosować niezbędne środki ochrony indywidualnej (np. rękawice antywibracyjne, ochronniki słuchu, okulary ochronne itp.)
- **stan techniczny maszyn i urządzeń**  
Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadających normom i warunkom technicznym. Narzędzia takie należy bezzwłocznie wycofać z użytku.
- **odzież i obuwie robocze**  
Pracownicy przystępując do pracy winni być odziani w odzież i obuwie robocze dostarczone przez pracodawcę lub zleceniodawcę (zabronione jest używanie przez pracowników odzieży i obuwia własnego). Powyższa odzież i obuwie powinny spełniać wymogi określone w polskich normach i posiadać odpowiednie atesty.
- **środki ochronne**  
Przy stanowiskach pracy charakteryzujących się szczególnym zagrożeniem ze strony czynników szkodliwych lub niebezpiecznych należy zapewnić pracownikom właściwe środki ochrony zbiorowej, a gdy jest to niemożliwe z przyczyn technicznych - właściwe środki ochrony indywidualnej (np., przed upadkiem z wysokości, przed porażeniem prądem elektrycznym, przed urazami mechanicznymi itp.)

### **2.3. INFORMACJE DOTYCZĄCE NADZORU NAD PRACOWNIKAMI ORAZ ICH PRZYGOTOWANIA DO PRACY.**

- **Nadzór**  
Wszelkie prace należy wykonywać pod stałym nadzorem osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane (prace związane z bezpośrednią ingerencją w konstrukcję budynku -pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane - konstrukcyjne bez ograniczeń)
- **Kwalifikacje**  
Prace przy maszynach i urządzeniach wymagających posiadania stosownych kwalifikacji mogą wykonywać wyłącznie osoby do tego uprawnione
- **szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy**  
Nie wolno dopuszczać nowo zatrudnionych pracowników do pracy przed odbyciem wstępnego szkolenia ogólnego w zakresie bhp oraz za każdym razem przy zajmowaniu przez nich nowych stanowisk pracy na budowie - bez wstępnego szkolenia stanowiskowego w zakresie bhp. Z powodu szczególnych zagrożeń w środowisku pracy na budowie szkolenie podstawowe w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy także powinno być przeprowadzone przed dopuszczeniem nowo zatrudnionego pracownika do pracy.
- **profilaktyczna ochrona zdrowia**  
Nie wolno dopuszczać pracowników do pracy bez aktualnych orzeczeń lekarskich potwierdzających brak przeciwwskazań zdrowotnych do wykonywania pracy na danym stanowisku pracy. Na terenie budowy powinna znajdować się apteczka, tablica z telefonami alarmowymi. Jeden z pracowników powinien być indywidualnie przeszkolony w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

## **2.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ORGANIZACJI BUDOWY**

Przed rozpoczęciem prac należy umieścić na budowie, w widocznym miejscu tablicę informacyjną. Zagospodarowanie terenu budowy powinno być sprawdzone przed rozpoczęciem robót budowlanych przez komisję, złożoną z inwestora, kierownika budowy, przedstawicieli ew. firm wykonawczych. Komisyjne sprawdzenie zagospodarowania terenu budowy powinno obejmować w szczególności:

- oznakowania terenu informujące o wykonywanych pracach budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem oznakowania wszystkich niewydzielonych stref niebezpiecznych,
- układ komunikacyjny, ze szczególnym uwzględnieniem dróg przeciwpożarowych
- doprowadzenie mediów, ze szczególnym uwzględnieniem wody i energii elektrycznej w sposób zgodny z obowiązującymi normami i przepisami,
- urządzenia higieniczno-sanitarne pracowników,
- urządzenia socjalno-bytowe pracowników,

Teren wykonywania prac powinien być wyraźnie oznakowany. Oznakowanie to nie powinno stwarzać zagrożenia dla ludzi. Drogi i ciągi pieszce na terenie budowy powinny być utrzymane w należytym stanie technicznym. Na drogach komunikacyjnych zabronione jest składowanie narzędzi i materiałów. Oprócz oznakowania miejsc niebezpiecznych wymagane jest stosowanie daszków ochronnych nad przejściami, na które istnieje możliwość spadania narzędzi lub materiałów budowlanych.

Organizacja budowy, rozwiązania techniczne mające na celu wykonanie zgodnie ze sztuką budowlaną poszczególnych elementów inwestycji oraz wszelkie prace budowlane muszą być wykonywane zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy.

## **3.0. MATERIAŁY**

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do realizacji inwestycji przewidziano materiały producentów krajowych jak i zagranicznych, spełniające parametry założone przez projektanta inwestycji i posiadające odpowiednie atesty i aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności.

### **3.1. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

Materiały i wyposażenie należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych. Należy przestrzegać zaleceń producenta odnośnie sposobu przechowywania urządzeń.

## **4.0. SPRZĘT**

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom, co do jego jakości jak i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem.

Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Wykonawca jest zobowiązany do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac.

Sprzęt używany do wykonywania prac powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości wskazaniom zawartym w Specyfikacji Technicznej, systemie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji prac zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku powyższych ustaleń sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie prac zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania prac będzie utrzymywany w dobrym stanie i stałej gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów, potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub Specyfikacja Techniczna przewiduje możliwość użycia sprzętu wariantowego, to Wykonawca powiadomi o swoim zamiarze Inspektora Nadzoru o zamiarze wyboru takiego sprzętu. Wybrany i zaakceptowany sprzęt przed Inspektorem nadzoru bez jego wiedzy nie może być później zmieniony.

Sprzęt, maszyny i urządzenia, które nie gwarantują zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do prac.

Wymagany sprzęt mechaniczny do wykonywania robót: spawarka elektryczna, wiertarki udarowe, wkrętarki, młoty pneumatyczne, szlifierki kątowe. Wymagany sprzęt ręczny do wykonywania robót: młotki, przecinaki, łomy, piły ręczne.

Zaleca się montaż i rozruch urządzeń wykonywać serwisem producenta lub innej wyspecjalizowanej firmy.

## **5.0. TRANSPORT**

Transport materiałów będzie się odbywał sukcesywnie na teren placu budowy w sposób nieuszkodzający materiałów, zgodnie z zaleceniami producenta materiałów.

## **6.0. WYKONANIE ROBOT**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych prac, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, z wymogami Specyfikacji Technicznej i systemem zapewnienia jakości, z projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Poszczególne rodzaje robót należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji robót i harmonogramem opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Inwestora.

Rolę koordynatora pełni Wykonawca i ustala kolejność rozpoczynania robót branżowych.

## **7.0. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola prac poszczególnych rodzajów robót powinna być prowadzona w czasie przygotowania stanowisk pracy, użytych materiałów (kontrola wstępna) oraz po wykonaniu fragmentów robót (kontrola końcowa).

Po zakończeniu robót należy wykonać czynności:

- oględzin;
- sprawdzenie ciągłości połączeń;
- sprawdzenie poprawności działania urządzeń.

Po zamontowaniu urządzeń należy przeprowadzić próby i badania pomontażowe obejmujące sprawdzenie poprawności montażu oraz działania urządzeń, wykonanie pomiarów i badań parametrów urządzeń.

Zakres podstawowych prób montażowych obejmuje:

Oględziny;

- Sprawdzenie zgodności wykonania z projektem;
- Sprawdzenie poprawności montażu torowisk, zespołów napędowych, zderzaków itd.
- Sprawdzenie poprawności montażu instalacji, układów zasilania i sterowania,
- Sprawdzenie działania wózków jezdnych i mechanizmów urządzeń. Sprawdzenie szybkości reakcji

urządzeń na sygnały sterownicze,. Sprawdzenie prawidłowości pod kątem zachowania odpowiednich sekwencji czasowych działania zgodnie z wymogami zawartymi w dokumentacji technologicznej i DTR.

Z prób i badań po montażowych należy sporządzić protokół.

## **8.0. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z Dokumentacją

Projektową i Specyfikacją Techniczną w jednostkach określonych w przedmiarze robót i ewentualne ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez inwestora.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru.

Inspektor Nadzoru zostanie powiadomiony, co najmniej 3 dni przed terminem planowanego obmiaru;

Wyniki obmiaru zostaną wpisane do księgi obmiarów;

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w przedmiarze robót nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędy zostaną poprawione według pisemnej instrukcji Inspektora Nadzoru.

Obmiar robót będzie prowadzony w czasie uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku dłuższych przerw w pracach.

Obmiar robót zanikających będzie przeprowadzany w czasie ich wykonywania.

## **9.0. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń wstępnych roboty podlegają następującym rodzajom odbioru, dokonywanym przez Komisję i Inspektora Nadzoru z udziałem Wykonawcy

- Odbiór robót zanikających: w trakcie wykonywania robót,
- Odbiór częściowy: w trakcie wykonywania robót po zakończeniu poszczególnych elementów inwestycji,
- Odbiór techniczny końcowy: po zakończeniu inwestycji.

### **9.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH**

Odbiorowi temu podlegają elementy urządzeń, które będą niewidoczne lub bardzo trudne do sprawdzenia po zakończeniu robót montażowych.

### **9.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiór częściowy odbywa się przy dostarczeniu niżej wymienionych dokumentów:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- Dziennik Budowy;
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

### **9.3. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły z wszystkich odbiorów technicznych częściowych i prób montażowych,
- instrukcje eksploatacji urządzeń, jeżeli umowa przewidywała dostarczenie takich instrukcji,
- świadectwa jakości materiałów (atesty) oraz ich aprobaty techniczne,
- aktualną dokumentację powykonawczą;
- oświadczenie wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości instalacji do eksploatacji.



Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły badań

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Tadeusz Bartkowiak