

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia: **Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku na kompleks sportowo kulturalno oświatowy z salą terapii ruchowej dla osadzonych oraz doskonalenia technik interwencyjnych i sprawności fizycznej w Zakładzie Karnym w Raciborzu.**

Adres: ul. Josepha von Eichendorffa 14A, 47-400 Racibórz

Wspólny słownik zamówień (CPV)

71320000-7 - Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

71000000-8 - Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne

71300000-1 - Usługi inżynierskie

45000000-7 - Roboty budowlane

45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45210000-2 - Roboty budowlane w zakresie budynków

45212000-6 - Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych

Zamawiający: **Zakład Karny Racibórz**

Adres: ul. Josepha von Eichendorffa 14, 47-400 Racibórz

Opracował: arch. Łukasz Skawiński

mgr inż. Gracjan Ossowski

arch. Magdalena Mucha

Spis treści

A. CZĘŚĆ OPISOWA	5
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	5
1.1. Zakres zamówienia	6
1.2. Przygotowanie dokumentacji projektowej	7
1.3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i terenu inwestycji	9
1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	9
1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe w ramach projektowanej inwestycji	10
2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	13
2.1. Ilość zatrudnionych i użytkowników oraz czas przebywania osób w budynku	13
2.2. Opis ogólny budynku	13
2.3. Opis założeń projektowych	13
2.4. Zestawienie pomieszczeń (zgodnie z projektem koncepcji)	15
2.5. Rozwiązania techniczno materiałowe – architektura	15
2.6. Szczegółowe rozwiązania technologiczne hali strzelań	22
2.7. Instalacje sanitarne wewnętrzne	28
2.8. Instalacje sanitarne zewnętrzne	29
2.9. Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja	30
2.11. Instalacje teletechniczne	38
3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	57
BUDOWLANYCH	57
3.1. Przedmiot i zakres robót	57
3.2. Określenia podstawowe	57
3.3. Ogólne wymagania dotyczące robót	58
3.4. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych	61
3.5. Sprzęt	63
3.6. Transport	64
3.7. Wymagania dotyczące wykonania robót	64
3.8. Kontrola jakości robót	65
3.9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	68
3.10. Odbiór robót	68
3.11. Dokumenty odniesienia	72
B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA	73
Przepisy prawne	73
Normy	75
ZAŁĄCZNIKI	77

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Grupa robót

71000000-8 Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

Klasa robót

71200000-0 Usługi architektoniczne i podobne

71300000-1 Usługi inżynieryjne

71500000-3 Usługi związane z budownictwem

Kategoria robót

71210000-3 Doradcze usługi architektoniczne

71220000-6 Usługi projektowania architektonicznego

71240000-2 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i planowania

71250000-5 Usługi architektoniczne, inżynieryjne i pomiarowe

71310000-4 Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

71330000-0 Różne usługi inżynieryjne

71350000-6 Usługi inżynieryjne naukowe i techniczne

71520000-9 Usługi nadzoru budowlanego

71530000-2 Doradcze usługi budowlane

71540000-5 Usługi zarządzania budową

Roboty budowlane

Grupa robót

45000000-7 Roboty budowlane

Klasa robót

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45500000-2 Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej

Kategoria robót

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45111000-8 Roboty w zakresie burzenia

45111213-4 Roboty w zakresie usuwania gruzu

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

45212000-6 Roboty budowlane w zakresie budowy wypoczynkowych, sportowych, kulturalnych, hotelowych i restauracyjnych obiektów budowlanych

45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane

45223000-6 Roboty budowlane w zakresie konstrukcji

45262000-1 Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45312000-7 Instalowanie systemów alarmowych i anten

45314000-1 Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

45320000-6 Roboty izolacyjne

45323000-7 Roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych

45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Program Funkcjonalno - Użytkowy

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
45350000-5 Instalacje mechaniczne
45410000-4 Tynkowanie
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45422000-1 Roboty ciesielskie
45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
45431000-7 Kładzenie płytek
45432000-4 Kładzenie i wykładanie podłóg – ścian i tapetowanie ścian
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie
45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45510000-5 Wynajem dźwigów wraz z obsługą operatorską

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem opracowania są wytyczne funkcjonalno - użytkowe do realizacji prac projektowych oraz robót budowlano-montażowych w zakresie przebudowy i zmiany sposobu użytkowania budynku na kompleks sportowo kulturalno oświatowy z salą terapii ruchowej dla osadzonych oraz doskonalenia technik interwencyjnych i sprawności fizycznej w Zakładzie Karnym w Raciborzu, na terenie będącym w zarządzie Zakładu Karnego Racibórz przy ul. Josepha von Eichendorffa 14a, działka nr 3859/128, powiat raciborski. Obiekt pełnić będzie niezbędne funkcje do szkolenia funkcjonariuszy Służby Więziennej w zakresie doskonalenia umiejętności strzeleckich, stanie się placówką edukacji obronnej młodzieży, integracji środowiska funkcjonariuszy oraz zapewni odpowiednią przestrzeń do zajęć resocjalizacyjnych i terapeutycznych dla osadzonych w zakładzie. Obiekt ma być również dostępny dla stowarzyszeń o charakterze strzeleckim. Strzelnica będzie spełniać warunki do organizowania i przeprowadzania turniejów i zawodów strzeleckich zgodnych z wymogami PZSS.

Zamówienie na realizację Strzelnicy wraz z zapleczem (socjalnym, dydaktycznym, sterownią, pomieszczeniem do oczekiwania, magazynem tarcz, węzłem sanitarnym wraz z natryskami, szatnią, pomieszczeniem do czyszczenia broni, pomieszczeniem socjalnym, pomieszczeniem, serwerowni, technicznym) polega na opracowaniu dokumentacji projektowej dla uzyskania odpowiednich decyzji administracyjnych, wykonania na jej podstawie robót budowlanych oraz pełnieniu nadzoru autorskiego nad ich realizacją oraz oddaniem do użytkowania.

Projektowany do przebudowy budynek zlokalizowany jest na działce nr: 3859/128, obręb 0007 Racibórz, województwo śląskie, stanowiącej własność Skarbu Państwa i będącej w trwałym zarządzie Zakładu Karnego w Raciborzu. Teren, na którym zaprojektować należy przebudowę budynku wraz z całą niezbędną infrastrukturą techniczną zlokalizowany jest na obszarze, na którym obowiązują zapisy MPZP.

Teren inwestycji jest terenem płaskim z niewielkimi różnicami płaszczyzny wynikającymi z istniejącej sieci komunikacyjnej, porośniętym zielenią parkową i częściowo ogrodzonym. Budynek jest położony w sąsiedztwie budynku Zakładu Karnego zlokalizowanego od południa na działce ew. nr 127 oraz bezpośrednio od północnego wschodu w sąsiedztwie pomnika – mauzoleum „Jeszcze (Nie) Pusty Grób”. Przebudowa budynku wraz ze zmianą sposobu użytkowania, zabezpieczy potrzeby szkoleniowe funkcjonariuszy Zakładu Karnego jednocześnie eliminując zagrożenia i niedogodności mogące zaistnieć w wyniku szkolenia strzeleckiego m.in. rykoszety oraz hałas.

W pobliżu projektowanej inwestycji znajdują się tereny parkowe ze zwartymi skupiskami zieleni wysokiej oraz średniowysokiej, obiekty mieszkaniowe oraz budynek w zarządzie Zakładu Karnego. W bezpośrednim sąsiedztwie znajduje się istniejąca droga dojazdowa – p. pożarowa (od strony południowej) oraz droga publiczna – ul. Ludwika Waryńskiego. W zasięgu projektowanej inwestycji znajdują się niezbędne do podłączenia i zasilenia obiektu sieci i instalacje medialne.

W skład budynku wchodzić będzie hala strzelań, zaplecze techniczne i socjalno-dydaktyczne, podstawowe tereny utwardzone wraz z miejscami parkingowymi dla samochodów osobowych, dostawczych i specjalnych, chodnikami i dojściem do wejścia głównego budynku a także alejki dojazdowe obsługujące strefy wejść technicznych. Dojazd do budynku zapewniony będzie od południowego wschodu, od strony istniejącej, wewnętrznej drogi dojazdowej o nawierzchni z kostki betonowej oraz projektowanych dojazdów z kostki betonowej wraz z miejscami postojowymi i manewrowania. Od południowego zachodu zaś wyprowadzony ma zostać przejazd ppoż. Przedmiotowy budynek powstał, jako struktura dwóch przenikających się pod kątem prostym, na rzucie litery „L” prostopadłościennych brył, z których jedna jest parterowa, a druga – dwukondygnacyjna, zwieńczona jest od północnego zachodu półokrągłą ścianą. Budynek posiada częściowe podpiwniczenie. Powierzchnia działki stanowiąca w całości teren inwestycji wynosi **5835.45m²**.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

1.1. Zakres zamówienia

Zakres zamówienia obejmuje wykonanie projektu zgodnego z wymogami Prawa Budowlanego i na jego podstawie uzyskanie pozwolenia na budowę oraz wykonanie prac budowlano-remontowych w celu realizacji przebudowy obiektu wraz ze zmianą przeznaczenia na strzelnicę kulową wraz z pomieszczeniami dydaktyczno-treningowymi wraz z funkcjami uzupełniającymi.

Program strzelnicy kulowej składa się z:

I. PARTER

1. Hala strzelań o **minimalnej szerokości 10 metrów** oraz długości osi strzelnicy – **L 25 metrów** – z co najmniej **6 stanowiskami ze zmienną i stałą linią otwarcia ognia** oraz możliwością prowadzenia strzelania dynamicznego ze zmiennej linii otwarcia ognia zawierająca niżej wskazane elementy:
 - stanowiska strzeleckie do pozycji: „leżąc”, „klęcząc” i „stojąc” – stałe oraz mobilne;
 - linię początkową LP;
 - linię otwarcia ognia LOO (0.00m);
 - górne zabezpieczenia poziome;
 - płaszczyznę strefy strzelań;
 - linię celów LC na odległości 25m lokalizowana na płaszczyźnie strzelnicy;
 - linię celów na odległości 15m, 20m - lokalizowane doraźnie wg potrzeb;
 - kulochwyt główny o konstrukcji stalowej z obłożeniem dolnej, skośnej płaszczyzny natarcia granulatami antyrykoszetowymi oraz górnym zbijakiem stalowym z okładziną antyrykoszetową
 - dodatkowe linie otwarcia ognia DLOO na odległościach: 5, 10, 15 i 20 m;
 - zabezpieczenia boczne;
 - zabezpieczenia górne i dolne;
 - górne – jezdne samobieżne systemy lokalizacji tarcz strzeleckich – tarczociągi górne przy każdym ze stanowisk oraz dodatkowy tor jezdny, górny – poprzeczny na linii celu 25 m;
2. Część socjalno-techniczna (zaplecze):
 - sterownia (stanowisko kierowania strzelaniem) + podręczny magazyn amunicji i uzbrojenia;
 - punkt pierwszej pomocy medycznej;
 - pomieszczenie do czyszczenia broni;
 - pomieszczenie magazynowe tarcz;
 - pomieszczenie sanitarne dla kobiet (wraz z natryskami);
 - pomieszczenie sanitarne dla mężczyzn (wraz z natryskami);
 - pomieszczenie porządkowe;
 - pomieszczenie oczekiwania;
 - pomieszczenia serwerowni + system sterowania strzelnicą

II. PIĘTRO 1

1. Część socjalna:
 - toaleta;
 - pomieszczenie socjalne (kuchnia /jadalnia);
2. Część dydaktyczno-szkoleniowa
 - pomieszczenie dydaktyczne;
 - pomieszczenie szkoleniowe/konferencyjne;

III. PIWNICA

- pomieszczenie wężła ciepłego;
- warsztat/sala terapii zajęciowej;
- pomieszczenie techniczne – agregat;
- pomieszczenia wentylatorowni / filtracji;

IV. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- stanowiska parkingowe wraz z drogami dojazdowymi dla samochodów, samochodów dostawczych oraz pojazdów specjalnych;
- droga ppoż.
- ogrodzenie terenu inwestycji
- doprowadzenie niezbędnych mediów do budynku

Halę strzelań projektuje się do prowadzenia strzelań: treningów indywidualnych i grupowych w strzelaniach bojowych, dynamicznych.

Program inwestycji obejmuje również:

- zaprojektowanie i wykonanie przebudowy struktury i elementów konstrukcyjnych budynku w celu dostosowania lub wydzielenia pomieszczeń do nowego programu funkcjonalno-przestrzennego;
- zaprojektowanie i wykonanie nowych, podstawowych aranżacji i wyposażenia pomieszczeń budynku;
- zaprojektowanie i wykonanie wentylacji mechanicznej, instalacji oświetleniowej hali strzelań, zasilania i automatyki urządzeń strzeleckich oraz wyposażenia technologicznego;
- zaprojektowanie i wykonanie nowych instalacji do pomieszczeń socjalnych, dydaktycznych i konferencyjnych (sanitarne, elektryczne i teletechniczne) wraz z weryfikacją i określeniem nowych parametrów przyłączeniowych – w razie konieczności wraz z zaprojektowaniem i wykonaniem nowych przyłączy lub przebudową istniejących;
- zaprojektowanie i wykonanie termomodernizacji budynku przewidującej wymianę stolarki otworowej, wykonanie hydroizolacji, termoizolacji i obróbek dekarских, oraz wszelkich niezbędnych napraw poszycia stropodachu i prac elewacyjnych.
- Zaprojektowanie i wykonanie przyłączy zewnętrznych sieci instalacyjnych do budynku, wykonanie niezbędnych prac ziemnych i drogowych w celu odtworzenia utwardzonych podjazdów, alejek i miejsc parkingowych na terenie inwestycji oraz wykonanie ogrodzenia terenu.

1.2. Przygotowanie dokumentacji projektowej.

Wykonawca sporządzi dokumentację projektową strzelnicy w obrębie wskazanej przestrzeni Zakładu Karnego w Raciborzu zgodnie z wymaganiami:

1. Zamawiającego dla przedmiotowego zamówienia, zawartymi w Programie Funkcjonalno - Użytkowym, oraz pozostałymi dokumentami Zamawiającego i obowiązującymi przepisami;
2. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 z późniejszymi zmianami) i innymi wszelkimi aktami prawnymi właściwymi w

Program Funkcjonalno - Użytkowy

przedmiocie zamówienia, normami obowiązującymi na terenie kraju, wytycznymi i zasadami wiedzy technicznej.

3. Izolacyjność cieplną przegród zaprojektować zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, Zał. Nr. 2 na dzień obowiązywania od 31 grudnia 2020r. (Dz.U.2015.1422 z późniejszymi zmianami)
4. Dokumentacja projektowa winna być opracowana przez uprawnionych projektantów zgodnie z najnowszą wiedzą techniczną. Przyjęte rozwiązania powinny zapewnić prawidłowe i bezpieczne funkcjonowanie strzelnicy oraz prostą, niezawodną eksploatację w długim okresie.

1.2.1. Zestawienie zadań przedmiotu zamówienia.

W ramach zamówienia należy:

1. Wykonać koncepcję architektoniczno-budowlaną obiektu strzelnicy obejmującą wizualizację budynku (jeśli zmiany projektowe w stosunku do załączonej koncepcji wstępnej będą tego wymagały), rzuty kondygnacji, przekroje, zagospodarowanie terenu oraz zestawienie podstawowych danych technicznych - w wersji papierowej w 2 egz. oraz elektronicznej w 1 egz.
2. Wykonać pełnobrażową dokumentację projektową budowy (projekty architektoniczno-budowlane i techniczne wraz z informacją BiOZ) obiektu objętego zamówieniem zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie niezbędnym do wykonania robót budowlanych, w wersji papierowej 4 egz. i na płycie CD 1 egz. - zapis elektroniczny wersja dwg i pdf;
3. Wykonać kosztorysy inwestorskie (w formie uproszczonej) oraz specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych - w wersji papierowej 2 egz. i na płycie CD 1 egz. - zapis elektroniczny wersja .ath i pdf;
4. Uzgodnić dokumentację projektową z rzeczoznawcami do spraw BHP, Ppoż i sanitarno-epidemiologicznym;
5. Uzgodnić dokumentację z jednostką naukową, o której mowa w art. 7 ust. 1 pkt 1-2, 4-8 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym* (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.), prowadzącą badania naukowe lub prace rozwojowe z zakresu balistyki zewnętrznej.
6. Wykonać dokumentację wykonawczo-instalacyjną wyposażenia i instalacji pomieszczeń w zakresie niezbędnym do rozpoczęcia i wykonania robót montażowych, w wersji papierowej w 4 egz. i na płycie CD w 1 egz. (zapis elektroniczny wersja .dwg i .pdf);
7. Pełnić nadzór autorski w trakcie realizacji robót całego zamierzenia (ewentualne zmiany autorskie w projekcie muszą zostać pisemnie zatwierdzone przez Zamawiającego);
8. W imieniu Zamawiającego uzyskać wszelkie wymagane prawem zezwolenia, decyzje i uzgodnienia organów administracji oraz innych instytucji o zatwierdzeniu projektu budowlanego i pozwoleniu na budowę oraz uzyskać ostateczną pozytywną decyzję o pozwoleniu na użytkowanie obiektu;

Program Funkcjonalno - Użytkowy

- Wykonać dokumentację powykonawczą w liczbie koniecznej do uzyskania wymaganych przepisami prawa decyzji i uzgodnień oraz jednego dodatkowego egzemplarzach papierowego oraz 1 płyty CD (zapis elektroniczny wersja .dwg i .pdf.).

- Przeszkolić obsługę strzelnicy.

Uwaga: Zamawiający udostępni dokumentację archiwalną obiektu, zastrzega jednak, że do wykonania dokładnych rysunków projektowych należy wymiary domierzyć w naturze.

1.3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i terenu inwestycji

1.3.1. Podstawowe parametry techniczne terenu i obiektu

Powierzchnia działki:	5835,45m ²
Powierzchnia zabudowy:	509,17m ²
Powierzchnia utwardzona:	764,00m ²
Powierzchnia użytkowa:	615,72m ²
Powierzchnia całkowita:	930,87m ²
Kubatura:	4.059,29m ³
Ilość kondygnacji naziemnych	2
Podpiwniczenie – częściowe	19,65%
Wysokość budynku	9,65m

1.3.2. Planowane wykorzystanie obiektu

- Co najmniej 6 osób jednocześnie strzelających na LO 25 m, przy strzelaniu ze stałej linii otwarcia ognia lub w zależności od planowanego programu w polu roboczym strefy strzelań dynamicznych.
- Strzelanie będzie prowadzone 7 dni w tygodniu przez 12 miesięcy w roku, wszystkie urządzenia infrastruktury przewidziane do pracy w ruchu ciągłym;

1.4. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.4.1. Stan prawny nieruchomości.

Właścicielem nieruchomości jest Skarb Państwa w trwałym Zarządzie Zakładu Karnego w Raciborzu, zarządzającym nieruchomością.

1.4.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia w zakresie prowadzenia budowlanych robót wykonawczych.

- Zamawiający, w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy teren przeznaczony do budowy Strzelnicy. Zamawiający jest zobowiązany do umożliwienia Wykonawcy i jego podwykonawcom wstępu na teren obiektu w czasie projektowania i prowadzenia robót.
- Po otrzymaniu prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę, w terminie do 7 dni kalendarzowych, Zamawiający przekaze protokolarnie Wykonawcy teren budowy.
- Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć przed kradzieżą pozostawiony na placu budowy sprzęt i materiały.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

4. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność majątkową za szkody wynikłe z wykonywanej przez siebie i Podwykonawców działalności na przekazanym przez Zamawiającego terenie budowy.
5. Koszty związane ze zużyciem wody, ścieków i energii elektrycznej przy realizacji robót obciążają Wykonawcę. W celu ich rozliczenia na swój koszt opomiaruje on te media i w oparciu o ich faktyczne zużycie będzie obciążany przez Zamawiającego według stawek obowiązujących Zamawiającego. Zapłatę za zużyte media Wykonawca będzie realizował w terminie oznaczonym na fakturze.
6. W ramach zagospodarowania placu budowy Wykonawca na własny koszt wykona dojazd do placu budowy na terenie inwestycji, a po zakończeniu robót przywróci teren do projektowanego stanu użytkowania.
7. W trakcie realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania wewnętrznych przepisów BHP, PPOŻ. i ochrony informacji niejawnych, obowiązujących na terenie Zamawiającego.
8. W okresie trwania i wykonania robót budowlanych Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy w należytej czystości.
9. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie w stanie technicznym zapewniającym bezpieczeństwo pracowników na poziomie co najmniej określonym w aktualnie obowiązujących przepisach.
10. Wysoki standard czystości i higieny będzie utrzymywany przez cały czas trwania robót (np. utrzymanie w czystości dróg wewnętrznych).
11. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej - ryczałtowej kalkulacji kosztów określających wartość oferty.
12. Pracownicy wykonujący przedmiot zamówienia powinni być przeszkoleni pod względem BHP i p.poż. oraz poddawani okresowym badaniom lekarskim.
13. Z chwilą przejęcia placu budowy Wykonawca odpowiada przed Zamawiającym, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.
14. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały, urządzenia używane podczas realizacji robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.
15. Wykonawca podporządkuje się rygorom bezpieczeństwa obowiązującym na terenie Zakładu Karnego Racibórz w zakresie określonym w stosownych obowiązujących regulaminach zwłaszcza dotyczących bezpieczeństwa.

1.5. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe w ramach projektowanej inwestycji

1.5.1. Hala strzelań

Planowane pomieszczenie hali strzelań przeznaczone będzie do prowadzenia szkoleń z zakresu strzelania z pistoletu oraz małokalibrowej i średniokalibrowej broni osobistej, indywidualnej i zespołowej z wykorzystaniem amunicji karabinowej, amunicji pistoletowej a także amunicji do broni gładkolufowej wystrzeliwanej z prędkością początkową nie większa niż 1000 m/s oraz energią początkową nie większą niż 3800 J. W zakresie wymogów stosowania broni i amunicji – ćwiczenia będą mogły odbywać się tylko strzelaniem ogniem pojedynczym i krótkimi seriami z:

Program Funkcjonalno - Użytkowy

- karabinków z pociskami z rdzeniem stalowym oraz pistoletów maszynowych,
- pistoletów, rewolwerów prowadzonymi ogniem pojedynczym,
- broni sportowej,
- broni pneumatycznej z wykorzystaniem wszystkich dostępnych kalibrów, rodzajów oraz wzorów amunicji i broni,
- strzelb gładkolufowych wraz z użyciem naboju niepenetracyjnych typu „Chrabąszcz”, „Rój”, „Bąk” oraz penetracyjnych typu W8MP.

Halę strzelań zaprojektować jako SK-25 o minimum sześciu stanowiskach strzeleckich usytuowanych osiowo co 1,50 m, przeznaczoną do strzelań na odległość do 25 m z postaw strzeleckich – leżąc, klęcząc lub stojąc, do celów stałych i ukazujących się, zlokalizowanych na stałej linii celów 25 m oraz dodatkowej, doraźnie instalowanej na płaszczyźnie linii celów 15 m. Oprócz tego strzelający będą mogli szkolić się wykonując strzały do celi jezdnych – górnych umożliwiających dowolną lokalizację celu w zakresie od 0,00 m do 25m oraz w zakresie strzelania do celu poprzecznie poruszającego się – jezdnego zlokalizowanego na rubieży 25 m. Należy przewidzieć montaż oraz wykorzystywanie górnych celów ruchomych poruszających się na torowiskach jezdnych podłużnych oraz jednego torowiska poprzecznego. Strzelnica ma zapewniać realizację ćwiczeń przygotowawczych z broni strzeleckiej wykorzystującą amunicję ślepą i bojową oraz realizację strzelań szkolnych i bojowych.

Strzelnica ma być przystosowana do treningu strzeleckiego z wykorzystaniem samochodów osobowych, transportowych i pojazdów specjalnych o trakcji kołowej o maksymalnych wymiarach: szerokość - 2.6m, wysokość - 2,9m. Z tego względu należy zaprojektować wrota wjazdowe bezpośrednio do hali strzelań w strefę strzelań o wymiarach min. 3,00m x 2,95m (szerokość x wysokość)

Należy przewidzieć prowadzenie strzelań z następujących kalibrów oraz amunicji:

1. kaliber 4,5 (śrut) z broni pneumatycznej
2. Kal.22, 22LR;
3. 5,7x28 mm (FN P90);
4. 7,62x25 mm (TT);
5. 7,65 Browning;
6. 38 Specjal:
 - a) z pociskiem pełno płaszczywym;
 - b) amunicja specjalna (antyrykoszetowa, wysokogrzybująca o zwiększonej sile obalania);
7. .357 Magnum:
 - a) z pociskiem pełno płaszczywym;
 - b) amunicja specjalna (antyrykoszetowa, wysokogrzybująca o zwiększonej sile obalania);
8. .40 S&W, 40 AUTO:
 - a) z pociskiem pełno płaszczywym;
 - b) amunicja specjalna (antyrykoszetowa, wysokogrzybująca o zwiększonej sile obalania);
9. .45ACP, 45 COLT:
 - a) z pociskiem pełno płaszczywym;
 - b) amunicja specjalna (antyrykoszetowa, wysokogrzybująca o zwiększonej sile obalania);
10. 9 mm Makarov:
11. 9 mm Parabellum:

Program Funkcjonalno - Użytkowy

- a) z pociskiem pełno płaszczykowym;
 - b) amunicja specjalna antyrykoszetowa, wysokogrzybkująca o zwiększonej sile obalania);
12. 5,56 mm NATO:
- a) z pociskiem pełno płaszczykowym;
 - b) amunicja specjalna (antyrykoszetowa, wysokogrzybkująca o zwiększonej sile obalania); 12. 7,62x39 wz.43,
13. 7,63x39 mm:
- a) z pociskiem pełno płaszczykowym;
 - b) amunicja specjalna (antyrykoszetowa, wysokogrzybkująca o zwiększonej sile obalania);
14. 7,62x51 NATO:
- a) z pociskiem pełno płaszczykowym;
 - b) amunicja specjalna (antyrykoszetowa, wysokogrzybkująca o zwiększonej sile obalania)
15. 6,5 Creedmoor:
- a) z pociskiem pełno płaszczykowym;
 - b) amunicja specjalna (antyrykoszetowa, wysokogrzybkująca o zwiększonej sile obalania);
16. kal. 12/70, 12/76:
- a) amunicja z pociskiem ołowianym typu breneka W8MP;
 - b) amunicja specjalna typu PIK;
 - c) amunicja niepenetracyjna typu „Bąk”, „Rój”, Chrabąszcz”.

Strzelnica ma zapewniać możliwość szkolenia zarówno w warunkach dziennych jak i nocnych.

W bezpośrednim sąsiedztwie, za stanowiskami strzeleckimi zlokalizować i skomunikować pomieszczenie kierowania strzelaniem – sterownię pełniącą również rolę alternatywnego stanowiska dowodzenia. Pomieszczenie to będzie sąsiadowało z podręcznym magazynem amunicji i uzbrojenia, serwerownią i pomieszczeniem czyszczenia broni. Przechowywanie amunicji i uzbrojenia będzie miało charakter czasowy, w systemowych pojemnikach i sejfach.

Przed pomieszczeniami sali strefy strzelań, zlokalizować strefę wejściową wraz z holem wejściowym oraz z pomieszczeniami niezbędnymi do funkcjonowania budynku strzelnicy – m.in. szatni, pomieszczeń sanitarno-higienicznych z wyodrębnieniem stref dla kobiet i mężczyzn z węzłem sanitarnym. W piwnicy wyodrębnić należy także pomieszczenie węzła cieplnego oraz pomieszczenie agregatu.

1.5.2. Pomieszczenia dydaktyczno szkoleniowe

Na pomieszczenia dydaktyczno szkoleniowe będą składając się sale znajdujące się na piętrze budynku oraz pomieszczenie warsztatowe – sala terapii zajęciowej zlokalizowana w piwnicy. Pomieszczenia na piętrze będą połączone funkcjonalnie bezpośrednio z pomieszczeniem socjalnym i sanitariatem. Pomieszczenia dydaktyczno szkoleniowe będą przestrzenią przeznaczona dla korzystania przez osadzonych, jak również mogą spełniać inne funkcje należące do pozostałego zakresu działań placówki, jaką jest Zakład Karny.

Zaprojektować podstawowe aranżacje pomieszczeń oraz dostarczyć i zamontować podstawowe wyposażenie: stoły, biurka, krzesła, rzutnik i ekran, itp.

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Ilość zatrudnionych i użytkowników oraz czas przebywania osób w budynku.

1. Na hali strzelań może jednocześnie przebywać min. 6 osób szkolonych, w zależności od planowanego programu strzelań. Zarówno zajęcia treningu strzałowego jak i pozostałe aktywności mogące mieć miejsce w budynku odbywać się będą w pełnym wymiarze godzin w ciągu całego tygodnia (łącznie z weekendami).
2. Obsługa hali strzelań powinna składać się z:
 - a. kierownika strzelnicy – 1 osoba;
 - b. instruktorów – 1 ÷ 2 osoby;
 - c. pomocy medycznej – 1 osoba (może być wyznaczona z pośród ekipy szkoleniowej);
 - d. personel sprząający – 1 osoba.
3. W hali strzelań grupy max. po 6 strzelców + instruktor(zy), w zależności od ilości stanowisk strzeleckich w czasie niezbędnym do wykonania zadania szkoleniowego zgodnie z aktualnym programem.
4. Obsługa hali strzelań w czasie prowadzenia strzelania powinna przebywać w pomieszczeniu stanowiska kierowania strzelaniem.
5. Na kondygnacji piętra, w pomieszczeniach dydaktyczno - konferencyjnych może przebywać jednocześnie do 50 osób (1 nadzorujących/10 osadzonych).
6. W pomieszczeniu czyszczenia broni może jednocześnie przebywać do 3 osób.
7. W pomieszczeniu warsztatowym w kondygnacji piwnicy może jednocześnie przebywać do 11 osób (1 nadzorujących/10 osadzonych).

2.2. Opis ogólny budynku.

Istniejący, budynek Zakładu Karnego w Raciborzu będący przedmiotem niniejszego opracowania spełnia funkcję pomocniczą dla prowadzenia i prawidłowego funkcjonowania zakładu. Budynek obecnie pełni funkcję rekreacyjno - świetlicową dla pracowników Zakładu.

Przedmiotowy budynek jest obiektem zwartym, zrealizowanym metodą tradycyjną, wolnostojącym o rzucie poziomym opartym literze „L”. Budynek złożony z dwóch brył: parterowej i pięterowej.

Budynek dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony (19,64 %) kryty jest dwuspadowym, płaskim dachem pokrytym papą termozgrzewalną. Stropodach w części dwukondygnacyjnej nie wentylowany, wentylowany nad częścią parterową, ocieplony warstwą granulatem z żużla. Konstrukcje stanowią płyty żelbetowe, jednokierunkowo zbrojone. Elementem nośnym dla płyt stropowych są belki i wieńce żelbetowe wylewane oraz wewnętrzne i zewnętrzne ściany nośne murowane z cegły budowlanej pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej. Roboty wykończeniowe wykonane są standardowo.

W centralnej części budynku, na parterze znajdują się obecnie: świetlica z zapleczem scenki, świetlica z zapleczem kuchennym i salą kominkową, węzły sanitarne i pomieszczenia pomocnicze. Na piętrze znajdują się pomieszczenia rekreacyjne, węzeł sanitarny i pomieszczenia administracyjne. Pozostałą część zajmują pomieszczenia magazynowo - gospodarcze i komunikacja. Główne wejście do obiektu znajduje się obecnie 0,45 m ponad poziomem przyległego terenu.

Rozwiązania architektoniczno-budowlane wraz z opisem i oceną stanu technicznego oraz rysunkami inwentaryzacyjnymi stanowią załącznik do PFU.

2.3. Opis założeń projektowych

Głównym zadaniem projektowym jest przebudowa pomieszczenia w części parterowej budynku z zadaniem przekształcenia w halę strzelań wraz z zapleczem technicznym mającym pomieścić infrastrukturę techniczną obsługującą halę strzelań i zapewniającą jej bezpieczne i funkcjonalne

Program Funkcjonalno - Użytkowy

użytkowanie. W tym celu należy wydzielić pomieszczenie o parametrach umożliwiających powstanie strefy strzelań o długości 25m i mieszczące 6 stanowisk strzeleckich. Do prawidłowego i zgodnego z przepisami oraz program szkoleń funkcjonowania hali strzelań należy również wytyczyć pomieszczenia funkcyjne takie jak sterownia – pomieszczenie kierowania strzelaniem, pomieszczenie pierwszej pomocy medycznej, pomieszczenie czyszczenia broni, magazyn tarcz/celów. Dodatkowo na parterze należy zaprojektować węzeł sanitarny obsługujących pracowników i użytkowników hali strzelań. Na piętrze należy zaprojektować przebudowę ścian i ewentualnie stropu lub stropodachu w celu wydzielenia dwóch sal dydaktyczno konferencyjnych, pomieszczenia socjalnego i sanitariatu. Zmianę aranżacji pomieszczeń należy wykonać z wykorzystaniem dostępnych środków technicznych stosując rozwiązania uzasadnione ekonomicznie i zapewniające stabilność konstrukcji i zewnętrzne parametry budynku.

We projektowanych wnętrzach zastosować zróżnicowane rodzaje posadzek w zależności od stopnia i rodzaju przeznaczenia i wykorzystania pomieszczeń. W pomieszczeniach o funkcji szkoleniowo dydaktycznej na piętrze zastosować wykładzinę PCV o wysokim stopniu scieralności, w holu wejściowym, pomieszczeniach magazynowych, socjalnych, sanitarnych i technicznych oraz w komunikacji zastosować posadzkę z płytek gresowych. W pomieszczeniu hali strzelań posadzkę wykończyć systemowymi płytami antyrykoszetowymi. Większość pomieszczeń posiadać powinna systemowe sufity podwieszane o parametrach wygłuszających hałas, w tym holl wejściowy oraz pomieszczenia szkoleniowo dydaktyczne.

Halę strefy strzelań zaprojektować w sposób zapewniający odporność na przebicie dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych hali. Okładziny ścian zaprojektować z zastosowaniem wysokogatunkowej, trudnościeralnej blachy stalowej z dodatkowym zastosowaniem systemowych płyt antyrykoszetowych i dźwiękochłonnych.

Elementy składowe strefy strzelań, m.in. górne przesłony skośne, zabezpieczenia boczne, posiadać powinny wymaganą odporność na przebicie. Konstrukcję kulochwytu głównego zaprojektować w formie płaszczyzny spadkowej dolnej z blachy stalowej – trudnościeralnej z nasypem z systemowego granulatu antyrykoszetowego, który w układzie poziomym strzału i kącie nachylenia płaszczyzny da odpowiednie zabezpieczenie antyrykoszetowe. W celu wygenerowania odpowiedniej przestrzeni na usytuowanie i montaż kulochwytu dopuszcza się przebudowę ściany zewnętrznej i stropu nad piwnicą w części parterowej budynku. W górnej części kulochwytu zaprojektować zbijak z blachy trudnościeralnej obłożonej systemowymi płytami antyrykoszetowym. Podłoże pod panele antyrykoszetowe podłogi pomieszczenia hali strefy strzelań stanowić powinna posadzka betonowa, zbrojona przeciwskurczowo. Posadzkę wyłożyć podłogowymi płytami antyrykoszetowymi grubości min. 2cm na całej powierzchni hali strzelań.

Do obsługi hali strzelań zastosować system wentylacji mechanicznej z modułami filtracyjnymi gwarantującymi zapewnienie optymalnej charakterystyki parametrów powietrza na hali strzelań wskutek odfiltrowania z powstających gazów strzelniczych frakcji szkodliwych, trujących i w jakiegokolwiek inny sposób niebezpiecznych dla zdrowia użytkowników i bezpieczeństwa przebywania w pomieszczeniu. W celu lokalizacji urządzeń systemu wykorzystać należy pomieszczenie piwnicy w części parterowej budynku. W celu optymalnego usytuowania urządzeń i zapewnienia prawidłowej dystrybucji powietrza dopuszcza się przebudowę ścian i stropu nad piwnicą.

Do zakresu działań projektowych i wykonawczych należy przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych budynku polegających głównie na dociepleniu ścian zewnętrznych, naprawy lub odtworzenia powłok hydroizolacyjnych ścian piwnic, fundamentów i połączeń dachowych, wymianie stolarki otworowej oraz wykonaniu koniecznych obróbek dekarских i orygowania.

W zakresie projektowym i wykonawczym jest analiza zapotrzebowania na media obsługujące budynek tj.: instalację wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną, teletechniczną i ciepłowniczą (c.o. i c.w.u.). W wyniku przeprowadzonej analizy należy w razie potrzeby wnioskować do gestorów sieci o przydział pokrywający zapotrzebowanie użytkowników i bezpieczne oraz wydajne funkcjonowanie budynku. Należy zaprojektować i uzgodnić z odpowiednią jednostką opiniującą

Program Funkcjonalno - Użytkowy

projekt węzła c.o. zlokalizowanego w piwnicy, w części dwukondygnacyjnej budynku i wykonać przyłącze do kanału grzewczego 2x250 biegnącego wzdłuż ulicy J. von Eichendorffa w sąsiedztwie budynku.

2.4. Zestawienie pomieszczeń (zgodnie z projektem koncepcji)

Lp.	Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Kondygnacja
1	Wiatrołap	płytki gresowe + wycieraczka	parter
2	Klatka schodowa	płytki gresowe	parter
3	Punkt pierwszej pomocy medycznej	płytki gresowe	parter
4	Pomieszczeni oczekiwania	płytki gresowe	parter
5	Szatnia	płytki gresowe	parter
6	Sanitariaty	płytki gresowe	parter
7	Natryski	płytki gresowe	parter
8	Sterownia	wykładzina PCV antystatyczna	parter
9	Pomieszczenie czyszczenia broni	wykładzina PCV antystatyczna	parter
10	Magazyn tarcz	wykładzina PCV antystatyczna	parter
11	Hala strzelań	wykładzina antyrykoszetowa	parter
12	Wentylatorownia	płytki gresowe	parter
13	Wentylatorownia	płytki gresowe	parter
21	Klatka schodowa	płytki gresowe	piętro
22	Aneks kuchenny/pom socjalne	płytki gresowe	piętro
23	Sala dydaktyczna	Wykładzina PCV/gres	piętro
24	Sala konferencyjna	Wykładzina PCV/gres	piętro
-1	Warsztat/ pomieszczenie terapii zajęciowej	płytki gresowe	piwnica
-2	Węzeł cieplny	płytki gresowe	piwnica
-3	Pomieszczenie agregatu	płytki gresowe	piwnica

UWAGA!: Ostateczny program funkcjonalny musi być uzgodniony z rzeczoznawcami do zabezpieczeń ppoż. i sanitarno-higienicznych, co może prowadzić do korekty programu.

2.5. Rozwiązania techniczno materiałowe – architektura

2.5.1. Ściany działowe, obudowy pionów wentylacji i kanalizacji.

Ściany działowe zaprojektować z ceramiki porożytowej lub cegły silikatowej jako tynkowane na całej powierzchni tynkiem cementowo-wapiennym, (w pomieszczeniach sanitarnych dodatkowo obłożone płytkami ceramicznymi). Ścianki należy posadawiać bezpośrednio na konstrukcji posadzki

Program Funkcjonalno - Użytkowy

z przekładką izolacyjną z warstwy papy asfaltowej na włókninie lub folii budowlanej. Ścianki wydzielające oraz okładziny instalacji wod-kan i wentylacji mechanicznej należy wykonać z płyt GK i GK wodoodpornej oraz GKF na ruszcie stalowym z wypełnieniem wełną mineralną, spełniające wymogi izolacyjności p.poż oraz izolacyjności akustycznej pomieszczeń.

W pomieszczeniach sanitariatów zaprojektować systemowe ścianki działowe z płyt laminowanych, dostarczanych na budowę w stanie wykończonym, nie wymagających obróbki o wysokości h=220 cm i 15 cm prześwitem nad podłogą ułatwiającym utrzymanie czystości.

2.5.2. Tynki i okładziny.

Tynki i okładziny wewnętrzne.

- w pomieszczeniach użytkowych wykonać tynki cementowo-wapienne oraz wykonać warstwę gładzi gipsowych.
- w pomieszczeniach użytkowych – w ciągach komunikacyjnych (korytarze) należy wykonać malowanie farbami łatwozmywalnymi, odpornymi na zmywanie zabrudzeń (kolor do uzgodnienia w trakcie realizacji zamówienia).
- we wszystkich pomieszczeniach sanitarnych należy wykonać okładzinę z płytek ceramicznych glazurowanych na wysokość min. 220 cm , przed ułożeniem płytek ściany należy zaimpregnować folią w płynie;
- we wszystkich pomieszczeniach, w których przewidziano ułożenie wykładzin PCV należy wykonać cokoliki z tych wykładzin wywinięte na ściany na wys. 10 cm;
- sufity podwieszane zaprojektować jako systemowe, mineralne, akustyczne, ozdobne w strefie wejściowej i w części dydaktycznej o wymiarach 60x60 cm. W holu wejściowym zaprojektować sufit podwieszany, systemowy, akustyczny.
- w hali strefy strzelań wszystkie powierzchnie sufitowe i ścienne narażone na ostrzał, należy wykończyć antyrykoszetową płytą ścienną w kolorze czarnym/ zielonym posiadającą ryflowanie rozpraszające falę dźwiękową, natomiast powierzchnie nie narażone na ostrzał wykończyć płytą akustyczną pokrytą materiałem zabezpieczonym systemowymi powłokami zapobiegającymi pyleniu.

Tynki i okładziny zewnętrzne.

- okładziny podestów wejściowych wykonać z płytek granitowych gr. 3 cm, płomieniowanych, na zaprawie klejowej, mrozoodpornej, elastycznej do kamienia naturalnego. Przy krawędzi należy wykonać ryflowanie przeciwpoślizgowe – min. 3 paski gł. 0,5 cm;
- ściany zewnętrzne po skuciu tynków i oczyszczeniu ze starych pozostałości zaprawy należy pokryć systemowymi płytami ze styropianu zakładkowego – elewacyjnego grubości 15cm; w miejscu projektowanej dylatacji należy wykonać połączenie na systemowe łączniki elewacyjne do dylatacji. Na warstwie styropianu należy wykonać systemową wyprawkę klejową z zatopioną warstwą zbrojącą z systemowej siatki zbrojeniowej z PCV a następnie wykończenie za pomocą tynków np.: silikonowych, silkatowych lub mineralnych barwionych w masie. Należy wykonać obróbkę gzymsu z blachy np.: stalowej ocynkowanej powlekanej z kapinosem.
- należy przy zmianie grubości warstw izolacji termicznej ścian lub wyprowadzaniu gzymsów stosować systemowe listwy aluminiowe – startowe z kapinosem oraz siatką PCV;
- izolacyjność cieplną przegród zaprojektować zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

2.5.3. Wentylacja.

W budynku krytej strzelnicy pistoletowej należy zaprojektować dedykowaną do strzelnic wentylację mechaniczną nawiewno - wywiewną. Wyjątkiem są pomieszczenia zaplecza technicznego, w których wentylacja odbywa się w sposób grawitacyjny. Wentylacja mechaniczna pionów kanalizacji sanitarnej odbywa się poprzez systemowe kształtki sanitarne PCV, obudowane i połączone do systemowych kominków o takim samym rozwiązaniu konstrukcyjnym jak dla przewodów wentylacji grawitacyjnej.

Dla pomieszczeń znajdujących się w piwnicy należy zaprojektować wentylację mechaniczną dodatkowo z systemem odprowadzenia spalin z pomieszczenia agregatu i odprowadzenia pyłów ze stanowisk pracy w pomieszczeniu warsztatowym.

2.5.4. Roboty blacharskie i dekarские.

- Wszystkie obróbki blacharskie wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej w kolorze pokrycia. Rury spustowe o średnicy Ø150 oraz kosze zbiorczo-rewizyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej.
- Obróbki blacharskie otworów przy przejściach projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej przez warstwy dachowe i ścienne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej zgodnie z systemem wybranego producenta.
- Obróbki blacharskie przy okapach, zakończeniu ocieplenia, parapetów zewnętrznych, obróbka czap kominowych, etc. należy wykonać z kapinosem zapobiegającym przed zaciekaniem wód opadowych na elewację.
- Przy wykonywaniu warstw licowych elewacji należy stosować systemowe listwy startowe z kapinosem.
- W podestach wejściowych wykonać wycieraczki do obuwia z profili stalowych, ocynkowanych.
- Przy wejściu głównym w niszy posadzkowej należy wykonać systemową matę wejściową – wpuszczaną w wierzchnie warstwy posadzkowe.
- Zapewnić dostęp do połaci dachowych stropodachów poprzez montaż drabinek i stopnie oraz uchwyty do montażu urządzeń i zaczepu lin bezpieczeństwa.

2.5.5. Stolarka okienna i drzwiowa.

Drzwi zewnętrzne.

Drzwi zewnętrzne należy wykonać jako stalowe, malowane metodą natryskową lakierem proszkowym, ocieplone, pełne wyposażone w dwa zamki z wkładkami patentowymi typu antywłamaniowego, wzmocnione z samozamykaczami;

We wszystkich drzwiach należy wykonać zawiasy antywłamaniowe, a jeśli projekt przewiduje, szyby bezpieczne laminowane – szyba zespolona klasa P4 – szyba antywłamaniowa. W drzwiach należy wykonać systemowe przytrzymywacze odciągane ręcznie, mocowane od strony wewnętrznej każdego ze skrzydeł w części dolnej. Przy drzwiach należy wykonać systemowe odboje gumowe odporne na działanie skrajnych, zewnętrznych czynników atmosferycznych. Izolacyjność cieplną zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, Zał. Nr. 2 na dzień obowiązywania od 31 grudnia 2020r.

Wrota wjazdowe do strzelnicy nie muszą być w klasie kuloodporności FB7 o ile od wewnątrz hali strzelań zastosuje się systemowe dodatkowe wrota o odporności odpowiadającej odporności zastosowanych okładzin ściennych. W przeciwnym razie oprócz spełnienia wymogu kuloodporności muszą być dodatkowo zabezpieczone panelami antyrykoszetowymi.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Drzwi do pomieszczeń wentylatorowni należy wykonać jako stalowe, wzmocnione, pełne, wygłuszone, wyposażone w systemowe ościeżnice stalowe, trzyczawiasowe z okuciami metalowymi w kolorze szarym. W drzwiach należy zastosować zamki patentowe – antywłamaniowe x2;

Drzwi wewnętrzne poza strefą strzelnicy.

- drzwi wewnętrzne do pomieszczeń socjalnych oraz pomieszczeń technicznych należy wykonać jako pełne, płycinowe, wzmocnione z ościeżnicą systemową wzmocnioną wkładkami stalowymi, trzyczawiasowe z okuciami metalowymi w kolorze szarym. We wszystkich drzwiach należy zastosować zamki patentowe – antywłamaniowe x2;
- drzwi wewnętrzne do pomieszczenia sali szkoleniowej/konferencyjnej należy wykonać jako aluminiowe, przeszklone szkłem bezpiecznym z szybą mleczną, ościeżnicą systemową wzmocnioną, trzyczawiasowe z okuciami metalowymi w kolorze srebrnym. W drzwiach należy zastosować zamki patentowe anty-włamaniowe x2;
- drzwi do pomieszczeń sanitarnych – wykonać jako drzwi pełne, płycinowe z ościeżnicą systemową wzmocnioną wkładkami stalowymi. W drzwiach zamek patentowy z blokadą wewnętrzną oraz samozamykacz z kratką nawiewną w dolnej części;
- drzwi w pomieszczeniach sanitarnych - pełne, systemowe z płyt laminowanych o konstrukcji lekkiej o wymiarach 80/205, z prześwitem $h = 15$ cm nad poziomem podłogi – rozwiązanie systemowe z kratką nawiewną w dolnej części, ozdobne, zamek bębnekowy z blokadą wewnętrzną;

Wszystkie drzwi muszą posiadać samozamykacze (nie dotyczy drzwi systemowych w pomieszczeniach sanitarnych). Przy wszystkich drzwiach należy wykonać odboje kotwione w poziomie podłogi ograniczające zakres otwarcia skrzydła.

Drzwi wewnętrzne w strefie strzelnicy

- drzwi do hali sali strzelań (dotyczy wszystkich typów drzwi występujących w przestrzeni hali strefy strzelań) – konstrukcja – stalowa, kuloodporna klasy FB7, z wypełnieniem szybą kuloodporną klasy BR7 NS, zgodnie z normą PN-EN 1522. W drzwiach należy zamontować samozamykacz, czytnik wejście / wyjście oraz czujniki monitorujące próby nieuprawnionego otwarcia. Dodatkowo drzwi z hali strzelań do sterowni zaprojektować w klasie o zwiększonej odporności na włamanie klasy „C” wyposażone w co najmniej jeden zamek klasy „C”.

Wszystkie drzwi muszą posiadać samozamykacze dostosowane do gabarytów oraz ciężaru skrzydeł drzwiowych, zamki elektromagnetyczne oraz sterowane z pomieszczenia stanowiska kierowania strzelaniem, tabliczki znamionowe oraz uchwyty do plombowania – stalowe lub aluminiowe. Drzwi powinny być wygłuszone w sposób zapobiegający przenoszeniu hałasu z przestrzeni sali strzelań do pomieszczeń sąsiadujących. Przy wszystkich drzwiach należy wykonać odboje kotwione w poziomie podłogi ograniczające zakres otwarcia skrzydła, w przypadku drzwi zewnętrznych należy przewidzieć montaż dolnych uchwytów przytrzymujących – systemowych, składanych.

Drzwi do sterowni (alternatywne stanowisko dowodzenia) i do pomieszczenia warsztatu / terapii zajęciowej wyposażyc w domofon systemu Forteca.

- drzwi do pomieszczenia warsztatu / terapii zajęciowej zaprojektować w klasie o zwiększonej odporności na włamanie klasy „C” wyposażone w co najmniej jeden zamek klasy „C”.
- pozostałe drzwi drewniane – płycinowe wykonać w kolorze szarym (RAL 7001)

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Stolarka okienna.

Zaprojektować stolarkę okienną z profili aluminiowych, wzmocnionych z pakietami szybowymi ze szkłem neutralnym, zewnętrzna szyba antywłamaniowa klasy min. P4, wewnętrzna szyba bezpieczna laminowana. Okna proste – bez podziałów konstrukcyjnych, uchylne. Rama okienna musi posiadać odporność na włamanie oraz izolacyjność termiczną nie mniejszą niż przewidziana w zastosowaniu szyba P4 – dotyczy wszystkich okien oraz witryny wejściowej zewnętrznej. Izolacyjność cieplną zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, Zał. Nr. 2 na dzień obowiązywania od 31 grudnia 2020 r.

W otworach okiennych, od zewnątrz wykonać kraty zgodnie z Wytycznymi nr 1 Dyrektora Generalnego Służby Więziennej z dnia 14 lutego 2023 roku - kraty z możliwością szybkiego montażu i demontażu w zależności od potrzeb użytkownika.

Uwaga: Inwestor zastrzega sobie możliwość alternatywnego wyboru zamiast opisanej powyżej stolarki z kratami zewnętrznymi zastosowania na piętrze okien specjalistycznych klasy RC6.

Ślusarka.

W podestach wejściowych zamontować wycieraczki do obuwia. Przed wejściami do budynku należy zamontować skrobaczki do butów oraz systemowe odboje.

Przy wejściach na dach należy wykonać i zamontować drabiny wjazdowe z rur stalowych ze szczeblami z prętów, drabiny należy wykonać jako jednoelementowe mocowane do konstrukcji ścian za pomocą systemowych kotew montażowych i połączeń skręcanych. Przy ociepleniu zastosować aluminiowe listwy startowe z kapinosami oraz systemowe listwy kątowe stalowe lub aluminiowe do wykończenia narożników, przejść otworów okiennych, drzwiowych, etc.

2.5.6. Roboty malarskie.

Ściany i sufity pomieszczeń użytkowych – powyżej strefy lamperii malować dwukrotnie farbami emulsyjnymi do wymalowań wewnętrznych w kolorach:

- sufity – kolor biały RAL 9003 w tym sufity podwieszane - systemowe,
- ściany – do uzgodnienia z Użytkownikiem np. kolor biały - RAL 9003 w pomieszczeniach holu i pomieszczeniu sali wykładowej, kolor biały np.: RAL 9003 w pomieszczeniach biurowych.

Korytarze i klatki schodowe malować farbami emulsyjnymi, odpornymi na szorowanie i ścieranie. Stolarka drzwiowa – szara dostarczana przez producenta nie wymaga malowania.

Ościeżnice stalowe malować farbami ftalowymi dwukrotnie w kolorach ciemnych, matowych (zaleca się stosować kolor czarny lub ciemnoszary) – dotyczy pomieszczeń szkoleniowych.

Elementy barier ochronnych oraz drabin malować po uprzednim oczyszczeniu farbami ftalowymi, podkładowymi a następnie olejnymi w kolorze czarnym bezpośrednio na budowie przed zamontowaniem w przypadku gdy nie zostały odpowiednio przygotowane u wybranego producenta.

Wykładziny dywanowe oraz PCV w kolorze np.: bordowym, ciemna czerwień.

Elementy dodatkowe - listwy profilowe, klamki, obramienia ram, etc. – naturalny kolor stali – kolor srebrny RAL 9006.

2.5.7. Posadzki.

W holu wejściowym oraz w pozostałych pomieszczeniach komunikacji zaprojektować posadzki z płytek gresowych – z płytek o wymiarach min.:60x60x1cm układanych na zaprawie klejowej – kolor jasny szary oraz kolor – ciemny szary z obrzeżami w kolorze czarnym.

Posadzki z wykładziny PCV muszą być wykonane z tworzyw niepalnych i posiadać wymagane atesty p.poż.

Heterogeniczna kompaktowa wykładzina PVC:

- klasyfikacja użytkowa EN 685: 34/43;
- waga całkowita: 2949 g/m²
- grubość całkowita EN 428 / warstwa użytkowa EN 429: 2 mm / 0,7 mm
- odporność na ścieranie EN 660-2: Grupa T ≤ 0,08 mm;
- klasa odporności na ogień EN 13501-1: trudno zapalna - Bfl-s1;
- pełne zabezpieczenie fabryczne poliuretanem;
- właściwości antypoślizgowe DIN 51130, EN 14041: R10, klasa DS;
- odporność na kółka samonastawne EN 425: odporna;
- właściwości antystatyczne EN 1815: <2kV;
- opór elektryczny EN10965: 10⁹ Ohm
- izolacja akustyczna ISO 717-1: ΔL_w 7 dB
- odporność chemiczna EN 423: odporna;
- odporność na bakterie i grzyby: wysoka odporność (zabezpieczenie Sanitec®);
- stabilność wymiarów EN 434: ≤ 0,10 %
- spawana termicznie, w miejscu połączenia z wykładziną homogeniczną stosować spawanie na zimno (spaw optycznie prawie niedostrzegalny);

Posadzki w pomieszczeniach sanitarnych należy wykonać z płytek gresowych lub ceramicznych o wymiarach min. 30x30 oraz klasie ścieralności – IV, np.: 7 stopień twardości dla gresu. Przy ścianach wykonać cokoliki o wysokości około 10 cm.

2.5.8. Stropodach.

Zaprojektować i wykonać przebudowę stropodachu nad pomieszczeniem szkoleniowo – konferencyjnym. Konstrukcję dachu można zaprojektować jako konstrukcję lekką, z dźwigarów kratowych opartą na ścianach zewnętrznych, kotwiona w wieńcu obwodowym.

2.5.9. Zabezpieczenie elementów stalowych.

Wszystkie elementy stalowe narażone bezpośrednio na działanie czynników atmosferycznych należy zabezpieczyć przed działaniem wilgoci. Elementy stalowe należy zabezpieczyć np.: emalią chlorokauczukową ogólnego stosowania opartą na spoiwie chlorokauczukowo-alkidowym z dodatkiem środków modyfikujących a następnie poprzez wierzchnie malowanie farbami olejnymi, odpornymi na uszkodzenia mechaniczne.

2.5.10. Docieplenie ścian zewnętrznych i dachu.

Zaprojektować ocieplenie ścian zewnętrznych budynku krytej strzelnicy pistoletowej w systemie lekkim z wykorzystaniem styropianu elewacyjnego, zakładkowego, gr.15cm.

Ściany fundamentowe i ściany piwnic ocieplić polistyrenem ekstrudowanym (styrodur). Izolację położoną poniżej poziomu terenu zabezpieczyć warstwą folii kubelkowej w celu uniknięcia uszkodzenia izolacji podczas zasypywania wykopu.

Ocieplenie połaci dachowych należy wykonać z systemowej wełny mineralnej – np.: półtwardej. Wełnę należy układać na warstwie płyt MFP gr. 20cm lub pełnym deskowaniu 2,5cm, naprzemiennie minimalizując powstawanie mostków cieplnych.

Izolacyjność cieplną przegród zaprojektować zgodnie z „Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, Zał. Nr. 2 na dzień obowiązywania od 31 grudzień 2020r.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

2.5.11. Elementy różne.

- a) w podestach wejściowych z okładziną z płytek granitowych należy wykonać wycieraczki stalowe, ocynkowane;
- b) przed wejściami do budynku należy zamontować stalowe drapaczki do obuwia w miejscu nie utrudniającym komunikacji;
- c) wszystkie projektowane piony kanalizacyjne obudować płytami GK 2x na stelażu stalowym gr. 3cm profilu, dodatkowo należy zastosować wytlumienie z wełny mineralnej;
- d) we wszystkich narożnikach otworów drzwiowych i załamów ścian w ciągach komunikacyjnych „wtopić” w warstwę tynku narożniki stalowe lub aluminiowe (rozwiązanie systemowe) zabezpieczające przed uszkodzeniami mechanicznymi do wys. min. 200 cm;
- e) w pomieszczeniu sali szkoleniowo-konferencyjnej należy przewidzieć montaż systemowych uchwytów sufitowych pod wielofunkcyjne urządzenia multimedialne – np.: projektory cyfrowe;
- f) w poziomie sufitów, w sali szkoleniowo-konferencyjnej, przy oknach, należy wykonać systemowe rolety elektryczne z opcją sterowania ręcznego oraz systemowy ekran rozwijany – elementy ukryte w konstrukcji stropu;
- g) parapety wewnętrzne wykonać np.: z konglomeratów gr. min. 3 cm wysuniętymi poza obrys ściany na wartość min. 3 cm. Parapety zewnętrzne wykonać np.: z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej gr. 0,6 cm z kapinosami oraz wywinięciem na ściany boczne na wys. min. 3 cm lub jako systemowe dostarczane na budowę razem z dobranym profilem okiennym;
- h) kratki w podestach wejściowych należy odwieść poprzez rury PCV wyprowadzone do projektowanej kanalizacji deszczowej lub studzienek chłonnych;
- i) zbiorcze miejsce składowania odpadów stałych znajduje się na w granicach ogrodzonego terenu projektowanej strzelnicy krytej – pistoletowej;
- j) otwory wentylacyjne należy zabezpieczyć kratkami ze stali nierdzewnej z wypełnieniem siatką nierdzewną zapobiegającą przedostawaniu się ptaków i większych zanieczyszczeń do przestrzeni kanałów wentylacyjnych,
- k) halę strzelań oraz strefę wejściową prowadzącą do niej należy wyposażyć w oznakowania ostrzegawcze informujące o strefie zagrożenia hałasem i obowiązku używania osobistych ochronników słuchu;
- l) posadzkę w pomieszczeniu strefy strzelań i w pom. magazynowych należy oddylać od płaszczyzny ścian zewnętrznych oraz wewnętrznych po obwodzie wypełniając szczeliny masami dylatacyjnymi zalecanymi przez wybranego producenta danego typu wykończenia posadzki w danym pomieszczeniu;
- m) w sali strzelań w warstwach posadzkowych przewidziano montaż systemowych puszek rewizyjnych połączonych kanałami pod instalacje techniczne oraz teletechniczne wg proj. elektrycznego i teletechnicznego;
- n) rury spustowe należy wykonać, od poziomu reduktorów koszowych do poziomu wpustu z koszem czyszczakowym o średnicy Ø 150 połączonym bezpośrednio z instalacją kanalizacji deszczowej zgodnie z zaleceniami wybranego producenta pokrycia dachowego oraz systemów odprowadzania i zagospodarowania wód opadowych, do prac projektowych wykorzystać produkty i rozwiązania systemowe lub odprowadzić wody opadowe bezpośrednio do istniejącego systemu odwadniającego – instalacji kanalizacji deszczowej;
- o) przy wszystkich otworach – okiennych oraz drzwiowych, przy krawędzi nadproży należy w warstwy wykończeniowe elewacji wtopić systemowe profile aluminiowe z kapinosami z przebiegiem na całej szerokości otworu.
- p) wykonawca zobowiązany jest do wykonania konstrukcji kulochwyty głównego oraz uzyskania Certyfikatu zgodności w wybranej Jednostce Certyfikującej lub zakupu gotowego produktu posiadającego wszystkie dopuszczenia i sprawdzenia w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji i użytkowania;

Program Funkcjonalno - Użytkowy

- q) przewidywana maksymalna intensywność szkolenia na obiekcie:
 - a. 80 osób na dobę ;
 - b. 6 osób szkolących się jednocześnie na strzelnicy
- r) szkolenie prowadzone 7 dni w tygodniu w ciągu całego roku kalendarzowego po 12 godzin dziennie.
- s) wszystkie elementy wentylacji mechanicznej znajdujące się w hali strzelań należy montować w sposób uniemożliwiający bezpośrednie trafienie konstrukcji;
- t) w miejscach, gdzie projektuje się nowe drogi, parkingi i ścieżki oraz nową infrastrukturę techniczną i kubaturową, a w których mogą występować istniejące elementy infrastruktury technicznej, prace ziemne należy prowadzić z należytą ostrożnością – ręcznie, pod nadzorem uprawnionego geodety i kierownika robót.

2.5.12. Roboty izolacyjne.

Zabezpieczenie istniejących ścian fundamentowych i piwnicznych przy pomocy izolacji pionowej (np. styrodur), z zastosowaniem systemowych preparatów bitumicznych, poziomej przy użyciu folii budowlanej PCV lub papy modyfikowanej typu szybki fundament SBS, wzmocnionej – 2x na zakład lub papy asfaltowej, termozgrzewalnej, wzmocnionej włókniną 2x; dodatkowo zastosować folię kubelkową zabezpieczającą warstwy izolacyjne przed uszkodzeniem mechanicznym.

Przejścia instalacji – wentylacji mechanicznej, instalacji sanitarnych, teletechnicznych, wodnych, ciepłowniczych przez ewentualne strefy pożarowe w budynku należy zabezpieczyć odpowiednimi preparatami p.poż. do odpowiedniej odporności ogniowej zgodnie z obowiązującymi przepisami, przejścia takie powinny posiadać odpowiednie oznakowanie oraz tabliczki z opisem zastosowanego materiału i odporności ogniowej.

2.5.13. Roboty ziemne, utwardzenia: dojazdy, alejki, miejsca postojowe.

W ramach projektu należy zinwentaryzować obecny przebieg alejek i podjazdów, a następnie zaprojektować utwardzenia uwzględniające podniesienie terenu od strony wejścia głównego do budynku i projektowanych wrót wjazdowych do pomieszczenia hali strzelań. Następnie wytyczyć strefę dojazdu do hali strzelań, miejsce na postój dla pojazdu pogotowia medycznego, oraz wyznaczyć miejsca postojowe zgodnie z zapisami obowiązującego na tym obszarze MPZP. Nawierzchnia komunikacyjna obsługująca przedmiotowy obiekt ma spełniać również wymogi dla drogi pożarowej.

Prace budowlane na terenie inwestycji zaprojektować z uwzględnieniem ochrony zieleni wysokiej i średniej a w razie potrzeby zaprojektować osłony dla istniejących drzew zapobiegające mogącym powstać uszkodzeniom podczas prowadzonych prac budowlanych.

2.6. Szczegółowe rozwiązania technologiczne hali strzelań.

2.6.1. Hala Strzelań.

Hala strzelań to wydzielona trwałymi przegrodami pionowymi i poziomymi część kompleksu krytej strzelnicy pistoletowej służąca wyłącznie do prowadzenia szkolenia strzeleckiego. Wszystkie drzwi wejściowe do hali, powinny być wykonane w konstrukcji kuloodpornej. Wejścia do hali strzelań zabezpieczyć zworami elektromagnetycznymi sterowanymi ze stanowiska kierowania strzelaniem uniemożliwiające ich otwarcie przez osoby nieupoważnione w trakcie np.: prowadzenia ćwiczenia strzeleckiego. Przy każdych drzwiach po stronie „do” i „z” hali strzelań powinny być zainstalowane przyciski awaryjnego zwalniania zaworów elektromagnetycznych. Wszystkie instalacje w pomieszczeniu hali zabezpieczyć przed możliwością przebicia rykoszetem.

Na drzwiach prowadzących do hali strzelań należy umieścić oznakowanie informujące o wchodzeniu do strefy zagrożenia hałasem i konieczności stosowania indywidualnych zestawów

Program Funkcjonalno - Użytkowy

chroniących słuch. Nad drzwiami wejściowymi do strzelnicy należy umieścić podświetlany napis „UWAGA STRZELANIE” załączany w chwili zamknięcia zwory w drzwiach strzelnicy i rozpoczęciu procesu szkolenia.

Kulochwyt główny wykonać w formie pochylni o konstrukcji stalowej z nasypem z granulatu antyrykoszetowego, z górnym zbijakiem z płyt stalowych oraz okładziny z płyt antyrykoszetowych a podłoże strefy strzelań wykonać jako posadzkę betonową wyłożoną wykładziną antyrykoszetową. Przy każdym stanowisku strzeleckim przewidzieć wykonanie systemowych tarczociągów górnych w układzie wzdłużnym z indywidualnym i zbiorowym systemem sterowania i lokalizacji tarczy dla każdego stanowiska, dodatkowo na zakończeniu instalacji, na linii celów 25 m zlokalizować poprzeczną konstrukcję toru jazdy celu ukrytego za systemową osłoną balistyczną. Przy każdym stanowisku strzeleckim należy wykonać systemową przegrodę stanowiskową.

W normalnych warunkach użytkowania temperatura w hali strzelań nad stanowiskami strzeleckimi powinna wynosić minimum 16 stopni C. Temperatura w pozostałej części hali strzelań też powinna wynosić minimum 16 stopni C. W pozostałych pomieszczeniach temperatury zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami.

W hali strzelań zaprojektować wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. W czasie trwania strzelania w całej hali strzelań zapewnić laminarny, ustabilizowany przepływ powietrza na całym przekroju poprzecznym pomieszczenia od nawiewnika typu „Air wall” w kierunku kulochwytu z prędkością 0,3m/sek.

Włączenie nawiewu powinno być możliwe jedynie po załączeniu wywiewu.

Podstawowymi elementami bezpieczeństwa w hali strzelań są:

- a) kulochwyt główny, składający się z płaszczyzny pochylonej pod kątem z nasypem z granulatu antyrykoszetowego oraz zbijaka górnego z blachy oraz okładziny z płyt antyrykoszetowych,
- b) kulochwyty boczne systemowe składające się z blachy o tw. HB500 gr. min. 9mm, panela antyrykoszetowego gr. 5cm oraz bloku kulochwyтового o gr. min. 30cm
- c) zabezpieczenia boczne – okładziny ścienne,
- d) zabezpieczenia górne – przesłony górne, okładziny elementów żelbetowych stropu oraz konstrukcji nośnych,
- e) podłoże strefy strzelań.

Strefę strzelań osi strzeleckiej zaprojektować do strzelania ze stałej i zmiennych linii otwarcia ognia w pozycjach – stojąc, klęcząc oraz leżąc, z broni krótkiej centralnego i bocznego zapłonu w kalibrze nie większym niż 7,62 mm, broni długiej centralnego i bocznego zapłonu, pistoletów maszynowych w kalibrze do 9 mm - ogniem pojedynczym, pociskami płaszczoowymi i półpłaszczoowymi zwykłymi o rdzeniu miękkim, amunicją wystrzeliwaną z prędkością początkową nie większą niż 1000 m/s z uwzględnieniem odpowiednich współczynników bezpieczeństwa.

Strefa strzelań osi „25 m” przystosowana będzie do strzelań z karabinków nabojem pośrednim 7,62x39; 7,62x51 mm NATO i nabojem pośrednim 5,56x45 mm przy założeniu odporności elementów konstrukcji wraz z zabezpieczeniami na przebicie pociskiem zwykłym, lekkim (nabój Kb z pociskiem „L”) o energii granicznej 3800 J i prędkości początkowej około 840 m/s z uwzględnieniem odpowiednich współczynników bezpieczeństwa.

Konstrukcja przykryć oraz przegród pionowych hali strefy strzelań wraz z wszystkimi warstwami zabezpieczającymi na nich umieszczonymi będzie odporna na przebicie przy trafieniu pod kątem prostym pociskami płaszczoowymi i półpłaszczoowymi zwykłymi o rdzeniu miękkim z broni dopuszczonej do użytkowania na osiach tej strzelnicy i zagwarantuje zatrzymywanie pocisków oraz zapobiegnie rozprzestrzenianiu się w obrębie hal strzelań rykoszetów, a także przeciwdziała zniszczeniu czy uszkodzeniu urządzeń, infrastruktury oraz wyposażenia hali strefy strzelań w wyniku bezpośredniego trafienia. Warstwy zabezpieczające poprzez swoją konstrukcję oraz dodatkowe zastosowanie materiałów o dużym współczynniku pochłaniania dźwięku pełnić będą

Program Funkcjonalno - Użytkowy

również funkcję elementów zmniejszających czas pogłosu powodując rozproszenie i tłumienie fali dźwiękowej bezpośredniej i odbitej a także ograniczą rozprzestrzenianie się hałasu poza halę strefy strzelań. Zastosowane materiały i ich układ w konstrukcji warstw zabezpieczających na przegrodach pionowych hali strefy strzelań spowodują, że warstwy te będą również zabezpieczeniami bocznymi dla granicznych kątów bezpieczeństwa padania pocisków i zabezpieczą przed rozprzestrzenianiem się rykoszetów pocisków.

Konstrukcja hali strzelań wraz ze wszystkimi zabezpieczeniami wykluczy możliwość wydostania się poza obręb strzelnicy pocisku wystrzelonego z broni ze stanowiska strzeleckiego w sposób zgodny z regulaminem strzelnicy.

Wielkość i usytuowanie zabezpieczeń pionowych – górnych, chronić będzie oświetlenie oraz kanały wentylacji mechanicznej i instalacje przed uszkodzeniami w czasie prowadzonych strzelań z wykorzystaniem amunicji bojowej (ostrej).

W konstrukcji hali strefy strzelań zagwarantować współczynniki bezpieczeństwa elementów konstrukcji odpornych na przebicie pociskami płaszczyowymi i półpłaszczyowymi zwykłymi o rdzeniu miękkim z broni dopuszczonej do użytkowania na obiekcie nie mniejsze niż:

- dla zespołu kulochwyty głównego - 2,5
- dla przegród pionowych i przykrycia hali strefy strzelań wraz ze wszystkimi warstwami - 2,0
- dla zabezpieczeń bocznych - 2,0
- dla zabezpieczeń górnych - 2,0
- dla elementów zabezpieczeń instalacji - 2,0
- dla kanałów kablowych - 1,1
- dla ściany stanowiska kierowania strzelaniem - 1,5

Podłoże strefy strzelań należy wyłożyć systemowymi płytami poliuretanowo - gumowymi, które są materiałem antyrykoszetowym, a dodatkowo zabezpieczają przed przypadkową kontuzją przy upadku.

2.6.2. Przykrycie hali strzelań.

Przykrycie hali strzelań to stałe, trwałe i pełne zadaszenie strefy strzelań połączone z przegrodami pionowymi krytej strzelnicy pistoletowej. Przykrycie wykonać jako pełne i trwałe z płyt stalowych wysokogatunkowych twardości HB500 odporne na przebicie ze współczynnikiem bezpieczeństwa 2,0 wraz ze wszystkimi warstwami na nich umieszczonymi. Przestrzenie nie narażone na bezpośredni ostrzał elementów konstrukcji należy wyłożyć powierzchniowo warstwą izolacji akustycznej (np. płyta OSB plus systemowe płyty z wełny mineralnej Ecpophone Master). Mocowanie elementów do warstw osłonowych wg systemowych rozwiązań wybranego producenta systemowych materiałów izolacyjnych – akustycznych.

2.6.3. Podłoże strefy strzelań.

Podłoże strefy strzelań wykonać w formie posadzki betonowej zbrojonej przeciwskurczowo z okładziną antyrykoszetową. Płaszczyznę strefy strzelań krytej strzelnicy wykonać z betonu bez spadku.

Na płaszczyźnie strefy strzelań należy usytuować i trwale oznaczyć stanowiska celów, linie celów i linie otwarcia ognia w tym także linie dodatkowe oraz linię początkową.

2.6.4. Kulochwyt główny.

Zespół kulochwyty głównego składać się będzie z kulochwyty właściwego – płaszczyzny z płyty stalowej z nasypem z granulatu antyrykoszetowego oraz górnego zbijaka stalowego.

Konstrukcję kulochwyty zaprojektować z systemowych belek stalowych montowanych do elementów żelbetowych konstrukcji oraz do płaszczyzny ściany tylnej w rozstawie osiowym. Za kulochwytem głównym zaprojektować pionowe wzmocnienie konstrukcji – podporę z systemowej belki stalowej. Na konstrukcji belek należy układać płyty stalowe na styk, bez szpar w układzie poziomym. Na ścianie za kulochwytem głównym, powyżej konstrukcji płaszczyzny dolnej należy wykonać okładzinę z płyt stalowych na warstwie podkładowej z gumy amortyzującej i zmniejszającej przenoszone uderzenia i drgania na konstrukcję budynku. Okładzinę z blachy należy wykonać do poziomu sufitu. Nad konstrukcją płaszczyzny dolnej kulochwyty, należy wykonać zbijką pocisków na całej szerokości kulochwyty. Zbijką należy wykonać z konstrukcji spawanej z rur stalowych montowanych w układzie konstrukcyjnym osiowo do płaszczyzny ściany tylnej oraz płaszczyzny sufitowej za pomocą systemowych kotew. Ramy z rur należy wykonać pod kątem w stosunku do płaszczyzny pionowej ściany oraz zamontować blachy, podobnie jak w płaszczyźnie dolnej kulochwyty – tutaj także płyty muszą posiadać pasowanie bezszczelinowe. Do okładziny z blachy zbijką należy poziomo wykonać mocowanie systemowych płyt antyrykoszetowych.

Płaszczyznę dolną oraz przestrzeń za zbijką górnym kulochwyty należy wypełnić systemowym granulem antyrykoszetowym. Konstrukcja zbijką górnego umożliwia przesuwanie się nadkładu granulatu w przypadku jego ubytków z części górnej w dół grawitacyjnie. Płaszczyznę dolną kulochwyty głównego należy obłożyć warstwą granulatu. Zapewni to, przy strzale poziomym grubość materiału antyrykoszetowego równą ok. 100 cm co w znacznym stopniu zmniejszy siłę niszczącą pocisku. W części dolnej kulochwyty, przy jego podstawie, należy wykonać opór mas nasypowych z systemowych bloków balistycznych.

2.6.5. Zabezpieczenia boczne i górne.

Ściany boczne wykonane z systemu okładzin balistycznych wykonanych ze stali obłożonej panelami antyrykoszetowymi z ukształtowaniem powierzchni zewnętrznej pozwalającej uzyskać efekt rozproszenia dźwięku, spełniającymi wymagania przypadkowego ostrzału, graniczny kąt rykoszetowania dla wszystkich okładzin antyrykoszetowych – nie więcej niż 14 stopni.

Sufit obłożony panelami antyrykoszetowymi z ukształtowaniem powierzchni zewnętrznej pozwalającej uzyskać efekt rozproszenia dźwięku, spełniającymi wymagania przypadkowego ostrzału, graniczny kąt rykoszetowania dla wszystkich okładzin antyrykoszetowych – nie więcej niż 14 stopni.

2.6.6. Linie celów.

Linie celów stałych wykonać na odległości 25 m od linii otwarcia ognia 0.00m.

Linie celów należy oznaczyć trwale na podłożu strzelnicy namalowaną linią farbą koloru białego o szerokości min. 10 cm całej szerokości strzelnicy. Na ścianach, na wysokości występowania wymalowań (oznaczeń linii) dodatkowo należy, na wysokości około 160 cm nad posadzką wykonać tabliczki z miękkiego PCV z opisem danej linii oraz wskazaniem metrażu konkretnej rubieży.

Dla strzelań „nocnych” na strzelnicy zaprojektować oświetlenie punktowe.

2.6.7. Linia otwarcia ognia i dodatkowe linie otwarcia ognia.

Linie otwarcia ognia należy oznaczyć jako 0,00. Na linii otwarcia ognia należy usytuować stanowiska strzeleckie – zakres stanowisk należy wymalować na płaszczyźnie strzelnicy. Linie

Program Funkcjonalno - Użytkowy

otwarcia ognia i dodatkowe linie otwarcia ognia oznaczyć trwale na podłożu strzelnicy linią namalowaną farbą koloru czerwonego o szerokości min. 10 cm na całej szerokości strzelnicy.

2.6.8. Linie przerwania ognia, linie wyjściowa oraz początkowa.

Oznaczenia linii należy wykonać jako malowane o szerokości min. 10 cm, na całej szerokości strzelnicy w kolorze zielonym. W miejscach ich występowania należy także wykonać sygnalizację świetlną z zastosowaniem lamp w kolorze zielonym włączanych automatycznie poprzez system sterowniczo – sygnalizacyjny. Linie - początkowa oraz wyjściowa znajdujące się za linią otwarcia ognia 0.00 m należy oznaczyć trwale kolorem białym.

2.6.9. Tarczociągi i obrotniki.

1. Dla każdego stanowiska należy zamontować samobieżne tarczociągi (transportery tarcz) wyposażone sterowane za pomocą systemu komputerowego obsługiwane z poziomu komputerów, tabletów lub smartfonów lub panelu sterującego z ekranem dotykowym, dla każdej linii oddzielnie uruchamiane bezpośrednio ze stanowiska strzeleckiego, instruktora, stanowiska sterowniczego (operatora). Stacje dokujące – ładujące akumulatory wózków tarczociągów zlokalizowane mają być nad stanowiskami strzeleckimi.
2. Zespół jeżdżący ma mieć możliwość:
 - a. obrotu tarczy o 180 stopni w lewo i w prawo;
 - b. zatrzymania się na wybranej odległości (na całej długości trasy) i poruszania się z regulowaną prędkością, przykładowe opcje: 1) -3,5m/s / 1,2 m/s, 2) 7m/s / 1,2m/s
 - c. oświetlenia celu, umożliwiającego podświetlenie w różnych trybach (przykładowo: ściemnianie, pulsujące światło; rozproszone światło).
3. Zainstalować 1 tarczociąg (transporter tarcz) celu ruchomego jeżdżącego poprzecznie do osi spełniający wymagania jak wyżej.
4. Elementy zespołów jeżdżących narażone na bezpośredni ostrzał mają być wykonane ze stali trudnościeralnej o potwierdzonej wysokiej odporności balistycznej. Zespół tarczociągów oraz zespół obrotników zasilany ma być z instalacji elektrycznej.
5. Wszystkie elementy konstrukcyjne i pomocnicze urządzeń do zmiany tarcz wykonuje i montuje producent / dostawca urządzeń, z zachowaniem niezbędnych warunków bezpieczeństwa użytkowania, nie kolidując z poszczególnymi planowanymi systemami w strzelnicy.

2.6.10. Stanowiska strzeleckie.

Stanowiska strzeleckie są to oznaczone odpowiednio zaprojektowane i wykonane miejsca umożliwiające strzelającemu regulaminowe wykonywanie strzelań. W strzelnicy zaprojektowana ilość stanowisk strzeleckich wynosi minimum 6 sztuk, rozmieszczenie w rozstawie osiowym min. co 125 cm.

Każde stanowisko strzeleckie w strzelnicy ma kształt prostokąta.

Stanowiska strzeleckie umożliwiają strzelanie z następujących pozycji:

- leżąc,
- klęcząc,
- stojąc.

Stanowisko strzeleckie o kształcie prostokąta i wymiarach zewnętrznych zaprojektować jako wydzielone systemowymi ściankami – demontowanymi, częściowo pełnymi, o gabarytach 150x200 cm. Ścianka wyposażona ma być w system multimedialny obsługujący min. torowisko celi jezdnych – dla każdego stanowiska oddzielnie a także w stolik umożliwiający położenie broni oraz amunicji.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Konstrukcję osłon między stanowiskowych można zdemontować w razie konieczności. Zakres stanowiska należy wymalować białą farbą na warstwach wykończeniowych posadzki w sposób trwały. Stanowiska strzeleckie w formie oznaczonych linii wydzielono także na rubieżach 5; 10; 15 i 20 m z możliwością strzelania z postaw leżąc, kłęcząc i stojąc w wyłączeniu rubieży 20 m, gdzie można tylko strzelać z pozycji kłęcząc i stojąc.

2.6.11. Osłona międzystanowiskowa.

Osłony międzystanowiskowe zaprojektować jako rozwiązanie systemowe z częściowym wypełnieniem pełnym w strefie montażu urządzeń sterujących systemem tarczociągów. Wymiar przesłony $h=200$ cm szer. 150 cm. Systemowa ścianka wyposażona jest w monitor, system przycisków sterujących oraz stolik pod broń i amunicję.

2.6.12. Trener multimedialny

Zaprojektować lokalizację i dobrać trener multimedialny do treningów strzeleckich z wykorzystaniem amunicji ostrej. W skład zespołu trenera wchodzi zespół projektora i ekranu wyświetlającego cele według scenariuszy treningowych. Dla montażu projektora zaprojektować gniazdo montażowe z platformą i osłona balistyczna w suficie hali strzelań. Pozostałe wytyczne montażowe, użytkowe i serwisowe według wytycznych i instrukcji producenta.

Trener multimedialny dobrać w porozumieniu z inwestorem na etapie prac projektowych.

2.6.13. Punkt amunicyjny.

Za linią wyjściową strzelnicy wyznaczyć i odpowiednio wyposażić miejsce w przenośne stoliki przeznaczone na punkt amunicyjny umieszczane doraźnie na czas prowadzenia odpowiednich strzelań.

2.6.14. Stanowisko kierowania strzelaniem.

Stanowisko kierowania strzelaniem krytej strzelnicy pistoletowej jest przeznaczone głównie do kierowania strzelaniami na projektowanej strzelnicy ale stanowi również alternatywne stanowisko dowodzenia dla budynku. W pomieszczeniu stanowiska umieścić wszystkie elementy umożliwiające obsługę i sterowanie urządzeń strefy strzelań oraz elementy urządzeń decydujących o bezpieczeństwie uczestników szkolenia oraz o bezpieczeństwie obiektu.

Pomieszczenie wyposażać w instalację monitorową, z której użytkownik będzie miał możliwość pełnego podglądu całej hali strzelań.

W pomieszczeniu należy przewidzieć możliwość sterowania oświetleniem z konsoli dotykowej, komputera, tabletu, smartfona bądź pilota (kilka stałych trybów: dzień, noc, ruchliwa ulica, wieczór-rozproszone światło, podświetlanie wybranych celów) i możliwości doboru pojedynczych opcji, (stroboskop), umożliwiające podświetlenie celów ruchomych oraz systemem nagłośnienia z możliwością generowania różnorodnych dźwięków (syreny, silniki, ulica itp.).

Dodatkowo w pomieszczeniu ma być wydzielona strefa stanowiąca podręczny, tymczasowy magazyn amunicji i uzbrojenia (szafy pancerne). W bezpośrednim sąsiedztwie sterowni ma być zlokalizowana serwerownia wraz z pośrednim punktem dystrybucyjnym i modułem systemu obsługi strzelnicy oraz rozdzielnica strefy strzelnicy.

2.6.15. Strefa wejściowa do hali strzelań

Nad wejściem do hali strzelań należy zamontować podświetlany, załączany automatycznie napis „UWAGA STRZELANIE” w chwili rozpoczęcia szkolenia strzeleckiego. W drzwiach należy zamontować zwory elektromagnetyczne zwalniane przez obsługę w pomieszczeniu stanowiska kierowania strzelaniem oraz w przypadkach awaryjnych wewnątrz hali strzelań. Na drzwiach wejściowych należy wykonać napis i oznaczenie o konieczności używania osobistych ochronników słuchu podczas wykonywania strzelań połączonych multimedialnie z prowadzącym szkolenie i umożliwiającym bezpośredni kontakt z osobą szkolącą się.

2.6.16. Uwagi ogólne.

- pomieszczenia wentylatorowni mieszczące elementy instalacji wentylacji mechanicznej należy obudować systemowymi płytami w celu zachowania norm hałasu dla terenów w bezpośrednim sąsiedztwie;
- elementy wentylacji mechanicznej należy zaizolować systemowymi kołnierzami z wełny mineralnej – elementy te są schowane za konstrukcjami górnych osłon konstrukcyjnych i balistycznych i nie ma możliwości trafienia tych konstrukcji bezpośrednio;
- płyty antyrykoszetowe oraz granulat muszą posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania na obiektach strzelnic;

2.7. Instalacje sanitarne wewnętrzne.

2.7.1. Instalacja wodociągowa.

W budynku w pomieszczeniach sanitarnych, kuchennym, w pomieszczeniu węzła cieplnego należy zaprojektować instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

Instalacja wody zimnej.

Źródłem zaopatrzenia w wodę będzie projektowane przyłącze wody. Woda w budynku używana będzie do celów sanitarno-higienicznych i ppoż. Pomiar zużycia wody realizowany będzie w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Instalacja wody ciepłej.

Ciepła woda realizowana będzie centralnie poprzez węzeł cieplny.

Wszystkie rury stosowane w instalacjach muszą być trwale znakowane przez producenta:

- średnica zewnętrzna x grubość ścianki,
- numer normy,
- znak identyfikacyjny producenta, - data produkcji.

W miejscach przejść przez stropy i ściany stosować tuleje ochronne. Przyjąć zasadę stosowania mocowań stałych za rozgałęzieniami.

Izolację przewodów.

Izolację przewodów wody zimnej i ciepłej wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Próby szczelności.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Próby szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji, zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót.

2.7.2. Zagadnienia p.poż.

Obiekt dostosować do wymogów bezpieczeństwa ppoż i warunków ochrony ppoż wykonanych do projektu. Zastosować system ppoż. Polon na terenie całego obiektu.

2.7.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynku zaprojektować kanalizację grawitacyjną. Odprowadzenie ścieków odbywać się będzie przy pomocy pionów z których ścieki odprowadzane są do projektowanych studzienek kanalizacyjnych znajdujących się przed budynkiem. Z poszczególnych studzienek ścieki grawitacyjnie spływają do istniejącej w pobliżu wewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej.

W pomieszczeniu węzła cieplnego zaprojektować studzienkę schładzającą.

Na instalacji kanalizacyjnej zaprojektować rewizje umożliwiające ewentualne czyszczenie lub inspekcję instalacji.

2.7.4. Instalacja centralnego ogrzewania.

W projektowanym budynku zaprojektować ogrzewanie pompowe, dwururowe z dolnym rozdziałem czynnika grzewczego. Instalację c.o. należy wykonać z rur warstwowych polietylenowych, łączonych na systemowe złączki zaprasowywane lub skręcane. Ciepło do poszczególnych odbiorników doprowadzić z projektowanych rozdzielaczy przewodami umieszczonymi w posadzce. Zaprojektować grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym, podejście ze ściany. Przy grzejnikach, należy montować głowice z elektronicznym wyświetlaczem z możliwością ustawienia tygodniowego algorytmu pracy. Rozdzielacze umieścić w systemowych szafkach. Zawory odcinające montować na każdym obiegu grzejnikowym. Źródłem ciepła będzie projektowany węzeł cieplny.

2.7.5. Węzeł cieplny.

Zaprojektować węzeł cieplny, który będzie zabezpieczał projektowany budynek w ciepło, ciepło technologiczne i ciepłą wodę użytkową oraz istniejący (odrębny) budynek w ciepło technologiczne. Do węzła należy doprowadzić czynnik grzewczy – wysoki parametr – z istniejącej sieci ciepłowniczej.

2.8. Instalacje sanitarne zewnętrzne.

2.8.1. Przyłącze wody.

Podłączenie do sieci wodociągowej wykonać przy pomocy nasady rurowo - kołnierzowej. Na przyłączy zaprojektować zasuwę odcinającą – umieszczoną w skrzynce ulicznej.

Położenie zasuwy (skrzynki ulicznej), należy oznakować odpowiednią tabliczką zamontowaną na trwale na ścianie budynku lub na słupku do tego przeznaczonym.

Przyłącze wykonać z rur polietylenowych typu PE-HD o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo. Przyłącze układać na głębokości min. 1,60m. W pasie drogowym należy zastosować rurę osłonową.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Trasę rurociągu przyłącza oznaczyć przy pomocy taśmy lokalizacyjnej w kolorze biało-niebieskim o szerokości 200 mm z zatopionym drutem metalowym (miedzianym lub ze stali nierdzewnej). Taśmę sygnalizacyjną wprowadzić do skrzynki zasurowej i na ścianę projektowanego budynku.

Zestaw wodomierzowy zaprojektować w pomieszczeniu węzła cieplnego. W skład zestawu wchodzić powinny: zawory odcinające, wodomierz, filtr, zawory antyskażeniowe oraz zawór priorytetu (spełniające normę PN-EN1717).

2.8.2. Kanalizacja sanitarna.

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynku zaprojektować kanalizację grawitacyjną. Odprowadzenie ścieków odbywać się będzie przy pomocy pionów, z których ścieki odprowadzane będą do projektowanych studzienek kanalizacyjnych znajdujących się przed budynkiem. Z poszczególnych studzienek ścieki grawitacyjnie spływać będą do istniejącej w pobliżu sieci kanalizacji sanitarnej.

Projektowaną instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kielichowych PVC-U klasy S, SDR 34; SN 8 rury z materiału litego zgodnie z normą PN-EN295-1:1999, uszczelnionych przy pomocy uszczelek gumowych.

Na przyłączy kanalizacyjnym zaprojektować studzienki rewizyjne wykonane np. z elementów betonowych z uszczelkami o średnicy $d_y=1200$, systemowe.

Przykrycie studzienek rewizyjnych płytami betonowymi z włazami żeliwnymi o średnicy $d_n=600$ mm, zgodnie z normą PN-EN 124:2000.

2.8.3. Kanalizacja deszczowa.

Możliwość występowania i podłączenia się do sieci kanalizacji deszczowej sprawdzić występując do miejscowego przedsiębiorstwa wodociągów i kanalizacji.

W razie możliwości wody opadowe i roztopowe z budynku i terenów utwardzonych odprowadzić poprzez dwie odrębne, grawitacyjne kanalizacje deszczowe.

1. Wody z rur spustowych.

2. Wody z wpustów drogowych.

Na kanalizacji odprowadzającej wody z wpustów drogowych (terenów utwardzonych) należy zaprojektować separator substancji ropopochodnych z osadnikiem. Projektowaną kanalizację włączyć do istniejącej wewnętrznej kanalizacji deszczowej.

2.8.4. Przyłącze ciepłe.

Na potrzeby zasilania projektowanego węzła cieplnego zaprojektować przyłącze ciepłe wysokich parametrów z rur preizolowanych stalowych. Rury preizolowane wyposażone muszą być w system alarmowy impedancyjny, sygnalizujący stany awaryjne sieci i umożliwiający lokalizację awarii. Na przyłączy należy zamontować zawory odcinające.

2.9. Wentylacja mechaniczna i klimatyzacja.

2.9.1. Bilans strat ciepła, parametry powietrza zewnętrznego.

Temperatura

Sale dydaktyczno-szkoleniowe, warsztat, komunikacja 20°C

Hala strzelań 16°C

Wilgotność

Wilgotność powietrza nie jest regulowana.

2.9.2. Wentylacja pomieszczeń dydaktyczno-szkoleniowych i socjalnych.

Zaprojektować układ nawiewno – wywiewny obsługiwany centralą wentylacyjną, z odzyskiem ciepła. Nawiew do pomieszczeń realizowany będzie przez nawiewniki wirowe. Wywiew z pomieszczeń realizowany będzie przez wywiewniki sufitowe.

W pomieszczeniach stanowiska kierowania strzelaniem zaprojektować układ nawiewno – wywiewny zasilany centralą wentylacyjną z odzyskiem ciepła.

Na przewodach wentylacyjnych przewidzieć kanałowe tłumiki akustyczne. Przewody wentylacyjne należy izolować cieplnie.

W pomieszczeniu hallu wejściowym zaprojektować układ wentylacji nawiewnej.

W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych zaprojektować układy wentylacji mechanicznej wywiewnej.

Ilość powietrza wywiewanego obliczona będzie na podstawie ilości przyborów sanitarnych. Nawiew do pomieszczeń przewiduje się z korytarzy przez kratki kontaktowe zamontowane w drzwiach do pomieszczeń. Powierzchnia kratki powinna wynosić min. 0,022m². Z pomieszczeń WC powietrze usuwać przez anemostaty sufitowe.

W pomieszczeniach WC zaprojektowano układ wentylacji wywiewnej w oparciu o wentylatory kanałowe. Układy będą pracować w czasie użytkowania pomieszczeń.

2.9.3. Ogrzewanie hali strzelań.

W pomieszczeniach hali strzelań zaprojektować układ wentylacyjno grzewczy w oparciu o wykorzystanie central N/W z modułem pompy ciepła i zasilaniem awaryjnym czynnikiem grzewczym dostarczonym z węzła c.o.

Należy przewidzieć równomierne obciążenia urządzeń.

W hali strzelań należy utrzymywać podciśnienie. W trakcie uruchomienia i regulacji pracy układów należy ustawić strumień powietrza nawiewanego mniejsze niż strumień powietrza wywiewanego. Należy zwrócić uwagę, aby utrzymywane podciśnienie nie utrudniało użytkowania pomieszczenia.

Przewody wentylacyjne należy izolować cieplnie.

Wymagania dotyczące automatyki.

Sterownik centrali wentylacyjnej hali strzelań musi być swobodnie programowalny z webserwerem zabudowany w osobnej rozdzielnicy z wizualizacją pracy systemu.

2.9.4. Klimatyzacja.

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach (zaplecza) objętych opracowaniem zaprojektować instalację klimatyzacyjną opartą o system VRF pracujący na zasadzie pompy ciepła. System VRF będzie pracował w oparciu o jednostkę zewnętrzną połączoną z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregat skraplający zlokalizowany będzie przy budynku.

Jako jednostki wewnętrzne systemu VRF przewiduje się zastosowanie urządzeń kasetonowych kompaktowych.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

W pomieszczeniu serwerowni należy zastosować dwie odrębne jednostki klimatyzacji o mocy każdej 5,3 kW, należy zastosować system pracy naprzemiennej w celu zapewnienia niezawodnego i ciągłego odbierania zysków ciepła od elementów elektronicznych stanowiących wyposażenie serwerowni.

Wszystkie układy klimatyzacji powinny zostać wyposażone w instalację odprowadzania skroplin zarówno z jednostek wewnętrznych jak i zewnętrznych. Przewody odprowadzające skropliny powinny zostać wpięte przez syfon do kanalizacji. Przewody skroplin powinny być prowadzone z odpowiednim spadkiem.

2.9.5. Instalacja ciepła technologicznego.

Wszystkie awaryjne nagrzewnice wodne w centralach zasilane będą czynnikiem grzewczym o parametrach 80/60oC z lokalnego węzła cieplnego.

2.10. Instalacje elektryczne.

Opracowanie powinno obejmować wykonanie:

- Wzl-ty i Rozdzielnice.
- Instalacji oświetlenia podstawowego 230V.
- Instalacji oświetlenia ewakuacyjnego i awaryjnego 230V.
- Instalacji siłowej i zasilającej urządzenia techniczne obiektu 400/230V. □ Instalacji sygnalizacyjnej i sterowniczej strzelnicy.
- Instalacji wyłącznika ppoż.
- Instalacji połączeń wyrównawczych.
- Ochrony przed przepięciami.
- Instalacji odgromowej.
- Instalacji ochrony dodatkowej od porażeń.

2.10.1. Informacje ogólne i bilans mocy.

Zasilanie obiektu należy zaprojektować i wybudować kablem (o typie i przekroju wg obliczeń) od istniejącego złącza kablowego ZK do rozdzielnicy głównej RG zlokalizowanej na elewacji budynku. Rozdzielnica RG wyposażona powinna być w główny wyłącznik prądu oraz zabezpieczenia poszczególnych linii zasilających wzl. Z rozdzielnicy RG należy zaprojektować rozdział zasilania do poszczególnych części obiektu, z RG należy zasilć poszczególne rozdzielnice obiektowe. Ponadto z rozdzielnicy głównej RG obiektu należy zaprojektować zasilanie rozdzielnicy dla serwerowni, rozdzielnicę węzła cieplnego, oświetlenie zewnętrzne terenu, oraz z przed głównego wyłącznika prądu (wppoz), system SPP obiektu. Dla zasilania bezprzerwowego należy zaprojektować, w pomieszczeniu serwerowni, zasilacz bezprzerwowy UPS który będzie przystosowany do współpracy z projektowanym agregatem prądotwórczym.

Instalacje elektryczne w projektowanym obiekcie wykonać w układzie sieci TN-S. W układzie tym rozdzielić funkcję przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód ochronny PE i przewód neutralny N.

Ochrona dodatkowa od porażeń – SAMOCZYNNY WYŁĄCZENIE ZASILANIA.

2.10.2. Zasilanie, rozdzielnice i wewnętrzne linie zasilające.

Zasilanie obiektu należy zaprojektować i wybudować kablem (o typie i przekroju wg obliczeń) od istniejącego złącza kablowego ZK na terenie kompleksu.

W rozdzielnicy głównej RG zaprojektować rozdział zasilania na poszczególne wzl.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Wyłącznik ppoż /Wppoż/ - przy wejściu głównym do budynku do części szkoleniowej jak i do części socjalnej zamontować typowy wyłącznik PPOŻ. w specjalnej obudowie wtynkowej IP55 z drzwiczkami z rozbijaną szybką, wyposażoną w przycisk sterowniczy.

Dodatkowo sprzed wyłącznika głównego (wppoż) wykonać zasilanie urządzeń SPP (np. centralka SPP) działających w czasie pożaru kablem ognioodpornym typu HDGS 3x2,5mm².

Zasilanie gwarantowane będzie realizowane za pomocą zasilacza UPS, zamontowanego w pomieszczeniu serwerowni obok rozdzielnic sterowni RS obiektu.

Przy zaniku napięcia z sieci energetycznej, załączenie agregatu odbywać się będzie automatycznie za pomocą SZR (samoczynne załączanie rezerwy). Załączenie agregatu powinno odbywać się w czasie nie dłuższym niż 3 minuty. Między wyłączeniem zasilania podstawowego z sieci energetycznej a pełnym rozruchem agregatu, urządzenia wymagające zasilania gwarantowanego (komputery, serwerownia, systemy sterowania strzelniczy) będą zasilane z projektowanego bezprzerwowego zasilacza UPS o mocy 10kVA, typu Tower.

2.10.3. Technologia strzelniczy.

Do sterowania polem tarczowym i systemem informacji sygnalizacyjnej i ostrzegawczej należy zastosować urządzenia w wykonaniu przewodowym.

Technologię strzelniczy zaprojektować w oparciu o urządzenia do transportu tarcz na odległość 25m, tarczociąg poprzeczny oraz uniwersalnego systemu do strzelań sytuacyjnych z obrotnicami tarcz. Napęd celu ruchomego poprzecznego typu szynowego.

System sterowania ma obsługiwać tarczociągi strzelniczy podłużne tj. wzdłuż strzelniczy od linii otwarcia ognia LOO do kulochwyty głównego w ilości min. 6 sztuk, tarczociąg poprzeczny na linii 25m w ilości 1 sztuka, obrotnic do strzelań sytuacyjnych oraz oświetlenie sygnalizacyjno-ostrzegawcze strzelniczy do strzelań policyjnych.

Pulpit sterujący systemem zaprojektować jako: wolno stojący komputer typu desktop pełniący rolę jednostki centralnej i podłączonych do niego interfejsów sterujących poszczególnymi urządzeniami strzelniczy. Jednostka centralna systemu sterowania ma generować polecenia sterujące, przyjmuje informację o trafieniach i stanie urządzeń w strefie strzelań.

Przygotowanie ćwiczenia odbywa się na stanowisku operatora systemu w pomieszczeniu kierownika strzelań za pośrednictwem klawiatury. Obserwacja przebiegu ćwiczenia przebiega na monitorze.

Do obsługi trenera multimedialnego stosować osprzęt i sterowanie zgodne z wytycznymi producenta

2.10.4. Instalacja oświetlenia ostrzegawczego i systemu bezpieczeństwa.

Instalację oświetlenia ostrzegawczego i systemu bezpieczeństwa należy zaprojektować jako:

- a) Oświetlenie nad stanowiskami strzeleckimi wskazujące, że można strzelać-kolor zielony, nie wolno strzelać-kolor czerwony. Sterowanie i załączanie oświetlenia ma się odbywać przez system sterowania. Oświetlenie podzielić na grupy dla wszystkich stanowisk strzeleckich. Załączanie odbywa się grupowo, dla wszystkich stanowisk razem. Zasilanie oświetlenia ostrzegawczego, dla każdego stanowiska wykonać oddzielnie, przewodami YDYżo 5x1,5mm² w korytkach kablowych.
- b) Oświetlenie ostrzegawcze nad wejściem do strzelniczy z piktogramem „UWAGA STRZELANIE”. Jako oświetlenie ostrzegawcze (tablica informacyjna Tinf) stosować oprawę z piktogramem „UWAGA STRZELANIE”. Zasilanie oświetlenia ostrzegawczego wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm² w korytkach kablowych.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

- c) Oświetlenie ostrzegawcze w pomieszczeniu stanowiska dowodzenia i w hali strzelnicy wskazujące czy drzwi wejściowe do strzelnicy są poprawnie zamknięte i może odbywać się strzelanie. Zapalenie oprawy wskazuje na niedomknięte drzwi. Zasilanie oświetlenia ostrzegawczego wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm² w korytkach kablowych lub p/t.
- d) Rygle elektromagnetyczne 24VAC we wszystkich drzwiach wejściowych do strzelnicy i wyjściowych. Zasilanie wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm² p/t. Włączenie łącznika na pulpicie PS powoduje uruchomienie całego systemu bezpieczeństwa, rygli blokujących w drzwiach i oświetlenia ostrzegawczego. W drzwiach wejściowych do strzelnicy i drzwiach do służby technicznej należy zamontować kontaktrony które kontrolują stan zamknięcia drzwi. Po załączeniu łącznika na pulpicie na kontaktron zostaje podane napięcie 24VAC poprzez transformator i zapala się oświetlenie ostrzegawcze Tinf „UWAGA STRZELANIE”. Kontaktron poprzez styczniki zamyka obwody oświetlenia ostrzegawczego tj. Oprawy, następnie z opóźnieniem 5s (przełącznik czasowy „pt”) podaje napięcie zasilające na oświetlenie ostrzegawcze nad stanowiskami strzeleckimi sygnalizującymi przygotowanie do strzelania. Jeśli drzwi są zamknięte, kontaktron zamyka obwody styczników i oświetlenie nie świecą się a nad stanowiskami może zapalić się zielone światło na linii LW. Jeśli drzwi wejściowe do strzelnicy są otwarte lub uchylone następuje otwarcie obwodów styczników oświetlenia ostrzegawczego (kontaktron rozwarty), oprawy świecą się a nad stanowiskami nie mogą zapalić się zielone światła na linii LW dające sygnał do przygotowania do strzelań.

2.10.5. Zasilanie urządzeń i obiektów strzelnicy.

Wszystkie rozdzielnice i tablice elektryczne strzelnicy należy zasilic wlv-tami z projektowanej rozdzielnicy głównej RG. Urządzenia technologiczne oraz wyposażenie elektryczne strzelnicy i strefy strzelań zasilac z rozdzielnicy RS w sterowni.

2.10.6. Instalacja oświetleniowa strzelnicy.

Wymagany poziom natężenia oświetlenia tarcz na strzelnicy powinien wynosić do 1500Lx przy kulochwycie głównym i na liniach celów oraz 300Lx dla oświetlenia ogólnego strzelnicy. Dla oświetlenia tarcz, strefy strzelań źródła światła o temperaturze barwowej ok. 5000...6000K, pozostałe pomieszczenia ok. 3000K. Ogólny wskaźnik oddawania barw Ra=80. Maksymalny stosunek luminancji w strefach bezpośrednio ze sobą sąsiadującymi nie powinien przekraczać stosunku 1 do 5. Równomierność oświetlenia 0,4...0,65. Do oświetlenia celów i tarcz światłem dziennym należy zaprojektować projektory asymetryczne szerokostrumieniowe ze źródłem światła LED, projektory montować na przesłonach górnych od strony celów.

Zaprojektować oświetlenie celów dla linii od 5m do 25m, dla każdej linii po ok. 6 projektorów załączanych jednocześnie na pulpicie sterowniczym stanowiska dowodzenia PS. Każda linia celów może być załączana oddzielnie. Instalację wykonać naściennie przewodami YDYżo-750V 3x1,5mm² dla obwodów projektorowych. Dodatkowo dla hali strzelań zaprojektować oświetlenie tzw. dynamiczne. Oświetlenie dynamiczne należy wykonać za pomocą projektorów oznaczonych jako typu LED, z możliwością regulacji natężenia oświetlenia od 0 do 300lx regulatorami natężenia oświetlenia (ściemniaczami), regulowanymi za pomocą potencjometrów które będą zamontowane w pulpicie PS na stanowisku dowodzenia i przy drzwiach wejściowych do strzelnicy.

Oświetlenie ogólne strzelnicy zaprojektować oprawami nasufitowymi. Obok w/w oświetlenia zaprojektować oprawy oświetlenia awaryjnoewakuacyjnego. Oprawy te należy wyposażyć w moduły awaryjne podtrzymujące zasilanie przez minimum 1 godzinę. Wszystkie oprawy w hali strzelań powinny mieć IP 66, IK08.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

2.10.7. Instalacja oświetlenia podstawowego obiektu.

Oświetlenie pomieszczeń dydaktycznych i socjalnych zaprojektować oprawami ze źródłem światła LED montowanymi do sufitów podwieszanych, w pomieszczeniach technicznych zaprojektować oświetlenie nasufitowe .

W łazienkach i pomieszczeniach technicznych stosować oprawy o stopniu ochrony minimum IP54, w pomieszczeniach sanitarnych i magazynkach podręcznych zaprojektować oprawy szczelne IP44 typu downlight.

Natężenie oświetlenia przyjąć według normy PN-EN 12464-1 zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń.

Wszystkie oprawy muszą być wyposażone w zasilacze spełniające wymagania państwowych przepisów dotyczących efektywności energetycznej i muszą być oznaczone znakiem CE.

Instalację oświetleniową wykonać przewodami YDYżo-750V 3x1,5 mm² prowadzonymi w sufitach podwieszanych w części socjalnej i w rurkach instalacyjnych w hali strzelań, instalację gniazd wtykowych wykonać przewodem YDYżo-750V 3x2,5mm² .

Gniazda wtyczkowe wydzielić na osobnych obwodach niezależnie od instalacji oświetleniowej.

Osprzęt należy montować na następujących wysokościach:

- łączniki oświetlenia 1,3-1,5 m,
- gniazda wtyczkowe 0,2 - 0,3 m,
- gniazda wtyczkowe szczelne 0,9-1,1m.

W toaletach i łazienkach przestrzegać wymagań dotyczących stref ochronnych zgodnie z normą PN-IEC 60364-7-701 określającą specjalne warunki instalowania odbiorników elektrycznych w łazience.

2.10.8. Instalacja oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego 230 v.

Instalacja ma obejmować oprawy oświetlające drogi ewakuacyjne oraz wskazujące kierunki ewakuacji. Oprawy oświetlenia podstawowego mają pełnić rolę oświetlenia awaryjnego w chwili zaniku napięcia. Wyposażone być powinny w dodatkowy moduł awaryjny z czasem podtrzymania 1h a w pomieszczeniach technicznych z czasem podtrzymania 2h.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego-kierunkowego oznaczone stosować ze źródłem światła diodowym LED. Oprawy te przy zasilaniu podstawowym 230V nie świecą się, przy zaniku lub obniżeniu napięcia poniżej 0,6Un natychmiast się przełączają na własne źródło zasilania - akumulatory Ni-Cd i powinny świecić przez okres minimum 2h.

Oprawy z piktogramem "WYJŚCIE" montować nad drzwiami wyjściowymi. Pozostałe oświetlające i wskazujące drogi ewakuacyjne na ścianie na wysokości 2,5 m od podłogi. Instalację oświetlenia awaryjnego-ewakuacyjnego należy wykonać przewodami YDYżo-750V 4x1,5 mm² z osprzętem melaminowym pt (w pomieszczeniach suchych) i bakelitowym szczelnym, bryzgodpornym, wpuszczonym w tynk (w pomieszczeniach wilgotnych).

2.10.9. Instalacja siłowa 400/230v i 230v.

Wszystkie gniazda wtykowe 1-fazowe ogólnego przeznaczenia mają być zasilane z tablic rozdzielczych obiektowych odpowiednio: część dydaktyczna, część socjalna i zaplecze strzelnicy, hala strzelnicy, urządzenia wentylacji mechanicznej dla hali strzelań.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

W łazienkach przestrzegać wymagań dotyczących stref ochronnych zgodnie z normą PN-IEC 60364-7-701 określającą specjalne warunki instalowania odbiorników elektrycznych w łazience. Gniazda komputerowe proponuje się wykonać w obudowach z blokadą 16A.

Gniazda komputerowe powinny być zabudowane w module stanowiącym tzw. punkt elektryczno-logiczny składający się z gniazda ogólnego 1x230V, gniazda komputerowego 2x "DATA" 230V plus gniazda logiczne 2xRJ45 kat.6.

Obwody gniazd wtyczkowych zabezpieczyć w rozdzielnicach wyłącznikami nadmiaroworóżnicowoprądowymi typu S301B16 i P302-25-30mA z charakterystyką AC dla gniazd ogólnych i charakterystyką B dla gniazd komputerowych.

Dla zasilania urządzeń 3-fazowych przenośnych w służbie technicznej przy hali strzelań zaprojektować zestawy gniazdowe ZG np. typu ROS 5-I/11 16A, które wyposażone będą we własne zabezpieczenia nadprądowe.

Dokładne miejsca instalowania gniazd i zestawów ZG uzgodnić z Inwestorem na etapie projektowania.

2.10.10. Zasilanie urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

W budynku zaprojektować urządzenia wentylacji mechanicznej i klimatyzacji które, oprócz układu wentylacyjnego i agregatu chłodniczego klimatyzacji należy zasilic z własnej rozdzielnicy.

Wszystkie centrale wentylacyjne mają być wyposażone we własne szafy zasilająco-sterujące RZS i autonomiczne urządzenia sterujące pracą aparatów.

W pomieszczeniu strzelnicy przewiduje się wentylację nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Proponowane układy będą pełniły rolę grzewczą.

W poszczególnych pomieszczeniach w zależności od funkcji i wyposażenia zamontowane zostaną klimatyzatory naścienne (serwerownia) lub kasetonowe.

2.10.11. Instalacje elektryczne węzła cieplnego.

Instalacja odbiorcza węzła cieplnego zasilana będzie z osobnej rozdzielnicy, której zasilanie zaprojektować przewodem YDYżo 5x6 mm² RL28 p/t z rozdzielnicy głównej RG.

Rozdzielnicę RW należy zabudować w obudowie naściennej z tworzywa izolacyjnego, uderoodpornego trudnopalnego z ilością modułów 3x18 o stopniu ochrony IP 55.

Rozdzielnicę zaopatrzyć w trwały opis i schemat jednoliniowy z podaniem rodzaju i wartości zabezpieczeń. Zaprojektować automatyczną regulację pracy.

Połączenia automatyki wg instrukcji montażu oraz załączonych schematów i DTR urządzeń technologicznych węzła cieplnego. Urządzenia automatyki i sterowania zaprojektować i wykonać zgodnie z instrukcją fabryczną. Instalację automatyki i sterowania wykonać w kanałach instalacyjnych naściennych. Instalację oświetleniową w pomieszczeniu węzła zaprojektować przewodem YDYżo 3x1,5 mm² ułożonym w kanałach instalacyjnych w tynku.

Montować osprzęt bryzgoszczelny. W pomieszczeniu węzła zamontować oprawy świetlówkowe o stopniu ochrony min. IP54. Instalację odbiorczą i gniazd wtykowych wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 mm² w kanałach instalacyjnych naściennych PCV. Zasilanie odbiorników wykonać jako bezpośrednie lub poprzez gniazdowtyczkę, dostosowując się do wymogów producenta urządzeń.

2.10.12. Instalacja wyłącznika ppoż.

Przy wejściu głównym do budynku zaprojektować przycisk WYŁĄCZNIKA PPOŻ. umożliwiający odłączenie zasilania całego obiektu.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Jako przycisk wyłącznika ppoż. należy zastosować typowy przycisk - w obudowie koloru czerwonego z szybką - posiadający wymagane dopuszczenia i aprobatę techniczną.

Instalację wyłącznika ppoż. wykonać kablem ognioodpornym HDGS 3x1,5mm².

2.10.13. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Szynę wyrównawczą budynku należy połączyć poprzez spawanie z uziomem odgromowym obiektu.

Szyny wyrównawcze wykonać bednarką żółto-zieloną FeZn 25x4mm n/t montowaną na wysokości 15cm nad podłogą.

Do głównych szyn wyrównawczych należy podłączyć metalową konstrukcję, wszystkie metalowe obudowy urządzeń oraz przewody ochronne PE w rozdzielnicach.

Połączenia wykonać na typowe zaciski śrubowe. Podłączenia urządzeń do głównej szyny wyrównawczej wykonać przewodem LgY 6mm².

Dla urządzeń teleinformatycznych oraz systemu sterowania strzelnicą zaprojektować uziomy pionowy wykonany z 2 prętów pomiedziowanych 17,2 typu GALMAR o długości 6m. Dzięki czemu rezystancja uziemienia nie powinna być większa niż 3 om. Jeżeli nie uzyska się pozytywnego wyniku pomiaru należy pogłężyć dodatkowy uziom pionowy. W pomieszczeniu kierowania strzelaniem i pomieszczeniu serwerowni należy wyprowadzić przewody uziemiające LgY16mm², połączyć z miejscową szyną wyrównawczą zamontowaną na ścianie i połączyć z uziomami bednarką FeZn 25x4mm. Do szyny wyrównawczej należy podłączyć uziemienia wszystkich urządzeń i odbiorników teleinformatycznych oraz innych wymagające specjalnych połączeń ekwipotencjalnych i wyrównawczych.

2.10.14. Korytka i kanały kablowe.

Dla hali strzelań zaprojektować następujący system kanałów i korytek kablowych:

- Kanały kablowe podpodłogowe, zalewane w wylewkach betonowych, kanały zaprojektować do prowadzenia okablowania dla technologii strzelniczej i dla systemu multimedialnego. Kanały kablowe wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej, grubości dla wanny 1mm, dla pokrywy 1,5mm. Wszystkie kanały 3 komorowe o szerokości 340mm, wysokości 48mm. W jednej komorze prowadzić przewody prądowe 230V, w drugiej komorze przewody sygnalizacyjne i sterownicze.
- Korytka kablowe w części dydaktycznej, socjalnej, w korytarzach i strzelnicy do prowadzenia wzl-tów i kabli zasilających oraz pozostałych kabli teletechnicznych proponuje się wykonać nad sufitem podwieszanym. Proponuje się korytka metalowe pełne lub siatkowe o szerokości 300mm jako główne tory kablowe, wyposażone w przegrodę izolacyjną dla rozdzielania torów instalacji teletechnicznych od instalacji elektrycznych oraz korytka o szerokości nie większej niż 100mm jako odejścia od korytka głównego. Korytka mocować do ścian nad sufitem podwieszanym za pomocą typowych wsporników naściennych i sufitowych.

Zejścia do rozdzielnic i urządzeń wykonać w rurkach PCV np. RL 32.

W pomieszczeniu kierowania strzelaniem można wykonać listwy kablowe naścienne PCV o wymiarach np. 190x50 dwudzielne. Listwy kablowe montować na wys. 0,2m od podłogi. W listwach naściennych montować gniazda wtykowe 230V i gniazda teleinformatyczne RJ45 obok siebie jako moduły elektrycznologiczne.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

2.10.15. Ochrona przed przepięciami.

Do ochrony instalacji i urządzeń przed przepięciami przejściowymi pochodzenia atmosferycznego (uderzenie pioruna w budynek lub jego poblizę), przenoszonych przez sieć zasilającą, a także generowanych wewnątrz instalacji (przepięcia zwarciove, łączeniowe itp.) zaprojektować ograniczniki przepięć.

2.10.16. Oświetlenie zewnętrzne.

Oświetlenie terenu zasilić z rozdzielnicy głównej RG projektowanego budynku. Wokół projektowanego budynku należy zaprojektować oświetlenie zewnętrzne montowane na elewacji budynku i na słupach.

2.10.17. Układanie kabli w ziemi.

Przy układaniu kabli należy uwzględnić konstrukcję obiektów budowlanych oraz zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

UWAGI KOŃCOWE:

Projekt instalacji elektrycznych należy rozpatrywać razem z projektami; technologicznym, architektonicznym, sanitarnym i wentylacji aby uniknąć kolizji oraz doprowadzić zasilanie do miejsc w których będą zamontowane i postawione urządzenia zasilane energią elektryczną.

We wszystkich rozdzielnicach siłowych i szafach sterowniczych należy pozostawić co najmniej 10% wolnej przestrzeni (w odniesieniu do przestrzeni zajętej przez zaprojektowaną aparaturę) na potrzeby późniejszej rozbudowy o dodatkowe aparaty i zaciski. Wymaganie to dotyczy także dodatkowej wolnej przestrzeni do wprowadzenia i podłączenia dodatkowych przewodów i kabli odpływowych. Przy sprawdzaniu cieplnym zestawów rozdzielczych należy zwiększyć wydatek ciepła emitowanego przez aparaty zaprojektowane o dodatkowe 10%.

2.11. Instalacje teletechniczne.

Wytyczne do opracowania dokumentacji technicznej oraz montaż i uruchomienie systemów zabezpieczenia technicznego:

- systemu sygnalizacji włamania i napadu i kontroli dostępu (SSWIN i SKD),
- systemu monitoringu wizyjnego (CCTV),
- systemu okablowania strukturalnego (LAN),
- systemu łączności telefonicznej telefonicznej,
- systemu nagłośnienia.
- systemu sygnalizacji pożaru.

Projekt ma spełniać wymagania normy: PN-EN-50131, PN-EN-50132, PN-EN-50133, PN-EN-50132 PKN-CEN/TS-55-14.

2.11.1. System Sygnalizacji Włamania i Napadu oraz Kontroli Dostępu (SSWIN i KD).

Zakres ochrony i klasa systemu.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Po przeanalizowaniu obiektu w zakresie charakteru znajdujących się w nim pomieszczeń specjalnych pod względem zagrożonych wartości, konstrukcji pomieszczeń i budynku, usytuowania oraz organizacji funkcjonowania tych pomieszczeń, uwzględniając wytyczne zawarte normach PN-EN-50131, PN-EN-50133 wydzielone pomieszczenie sterowni i warsztatu/sali technik zajęciowych powinno być zabezpieczone urządzeniami w stopniu grade 3 pozostałe pomieszczenia urządzeniami w klasie grade 2. Centrala systemu ze względu na strefy z urządzeniami grade 3 będzie również w stopniu grade 3.

Zainstalowane systemy SSWIN i SKD zgodnie z wytycznymi Inwestora muszą być kompatybilne z:

- istniejącym system SSWIN w budynku głównym ZK RACIBÓRZ
- istniejącym system SKD w budynku głównym ZK RACIBÓRZ - Forteca
- istniejącą stacją BMS/SMS SSWIN w budynku głównym ZK RACIBÓRZ

W obiekcie ma być zastosowana ochrona obwodowa. Wszystkie pomieszczenia z oknem zewnętrznym zostaną wyposażone w czujki ruchu PIR i czujnikami magnetycznymi otwarcia. Każde skrzydło drzwi zewnętrznych oraz bramy zostaną wyposażone w magnetyczne czujki otwarcia. Pomieszczenia zagrożone fałszywymi alarmami zostaną wyposażone w czujki dualne PIR+MW.

Wejście zewnętrzne do budynku zostanie wyposażone w jednostronną kontrolę dostępu. Wejścia do sterowni i warsztatu w kontrolę dwustronną. Wejście do danej strefy (pomieszczenia) będzie odbywać się za pomocą karty zbliżeniowej natomiast wyjście z pomieszczeń będzie za pomocą klamki lub karty. Drzwi w kontroli jednostronnej od strony czytnika należy wyposażyć w stałe gałki (uchwyty).

Pomieszczenie sterowni i warsztatu zostanie wyposażone w następujące urządzenia:

- magnetyczny czujnik otwarcia drzwi,
- czujkę ruchu PIR,
- czujkę ruchu MW,
- przycisk napadowy,
- dwustronną kontrolę dostępu,
- klawiaturę LCD,
- przycisk wyjścia awaryjnego.

W obiekcie zastosowane będą 3 klawiatury LCD:

- przy wejściu głównym
- przy sterowni i warsztacie

Przyciski napadowe ręczne przewidziano we wszystkich pomieszczeniach przeznaczonych na przebywanie osadzonych. Obiekt będzie wyposażony w sygnalizatory akustyczne zewnętrzne i wewnętrzne grade 3.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Centralę systemu zlokalizować w pomieszczeniu serwerowni.

Urządzenia i technologia systemu.

System SSWiN i SKD Forteca składać się będzie z następujących urządzeń:

Centrala SSWIN.

Centrala SSWIN zawiera w sobie całą logikę systemu, umożliwia komunikację z podcentralami, kontrolerami drzwi, klawiaturami systemowymi i modułami dodatkowymi, odpowiednią interpretację sygnałów z linii dozorowych, programy obsługi wyjść sygnalizacyjnych.

Ze względu na wymogi formalne oraz biorąc pod uwagę konieczność dwupoziomowego dostępu do niektórych stref, ilość linii dozorowych, konieczną niezawodność, przewidywane zagrożenia i wymagany poziom ochrony - zaprojektować system zgodny z grade 3 o pojemności minimalnej 64 linii dozorowych.

Klawiatury.

Komunikacja użytkownika z systemem ma odbywać się za pośrednictwem klawiatury LCD. Wszystkie komunikaty systemu wyświetlane są na klawiaturach w języku polskim w niezwykle czytelny sposób, co znacznie ułatwia użytkowanie systemu osobom o słabym przygotowaniu technicznym.

Klawiatury strefowe LCD mają umożliwiać programowanie parametrów strefy, programowanie kodów użytkowników, wprowadzanie osobistych kodów blokujących strefy dozorowane; informowanie o aktualnym stanie strefy, alarmowanie (dźwiękowe i optyczne), wyświetlanie komunikatów o alarmach z podaniem lokalizacji alarmu i jego rodzaju.

Centrala i kontrolery SKD.

System kontroli dostępu będzie podsystemem (nową magistralą) istniejącego systemu w kompleksie.

Podsystem będzie się składał z kontrolerów jednodrzwiowych i centrali.

Magistrala (podsystem w projektowanym budynku) będzie zakończony centralą o parametrach i właściwościach:

- synchronizacja pracy kontrolerów (data/godzina),
- z pamięcią podstawową zdarzeń na poziomie 250 tysięcy zdarzeń
- z dodatkową kartą pamięci 1GB co umożliwi zapamiętanie 33mln zdarzeń,
- obsługa 32 kontrolerów dostępu
- port Ethernet do komunikacji z serwerem
- port 485 do komunikacji z kontrolerami,
- zasilacz buforowy
- akumulator

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Kontrolery będą zamontowane w obudowach z transformatorem i akumulatorem.

Czytniki i karty.

W systemie kontroli dostępu będą zastosowane czytniki o parametrach:

- Obsługa Kart EM 125 kHz
- Konfigurowalny format transmisji danych wyjściowych
- Formaty wyjściowe: Wiegand 26..66 bit, Magstripe (Clock & Data), RACS (Roger) i inne
- różne warianty transmisji kodów PIN oraz kodów klawiatury (w wersji z klaw.)
- osobne wejścia do kontroli wskaźnika LED oraz głośnika
- ochrona antysabotażowa (tamper),
- temperatura otoczenia: -25°C- +60°C,
- wilgotność względna: 10-95% (bez kondensacji).
- IP67.

Karty zbliżeniowe do czytnika:

- karty o wymiarach ISO,
- technologia kompatybilna z kartami istniejącymi w systemie (EM 125 kHz).

Przed bezpośrednim zakupem kart i czytników należy przeprowadzić test kompatybilności w istniejącym systemie na jednym zestawie (czytnik +karta)

Przyciski wyjścia awaryjnego.

Przycisk wyjścia awaryjnego są przeznaczone do stosowania w systemach kontroli dostępu na drogach ewakuacyjnych. Aktywowanie przycisku następuje poprzez zbitcie szybki. Przyciski wyposażone są w klucz testowy do sprawdzenia poprawności działania. Styk dotykowy przycisku należy podłączyć do obwodu sabotażowego kontrolera drzwi.

Przycisk wyjścia awaryjnego będzie zainstalowany w pomieszczeniu sterowni i warsztatu.

Elektrozaczepy.

Elektrozaczepy przeznaczone są do realizowania kontroli dostępu przez zabezpieczenie drzwi (aluminiowych, stalowych, drewnianych, szklanych). Są uniwersalne, trwałe i zapewniają długotrwałą pracę systemu sygnalizacji włamania i napadu i kontroli dostępu.

Należy zastosować elektrozaczepy zwykłe i rewersyjne o niskim poborze prądu.

Drzwi objęte kontrolą dostępu należy wyposażyć w elektrozaczepy i czujki magnetyczne na etapie produkcji drzwi (przez dostawcę drzwi) w szczególności w drzwiach z certyfikatami p.poż.

Czujniki ruchu i otwarcia.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Czujki wykrywają zjawiska interpretowane jako zdarzenia alarmowe. W systemie podłączone będą do linii wejściowych w centrali i kontrolerów. W celu zapewnienia maksymalnej elastyczności systemu przewiduje się doprowadzenie do każdej czujki osobnego przewodu. Proponuje się zastosowanie następujących czujek:

Czujki ruchu PIR AM (grade 3, mały pobór prądu 10/15mA) składające się z czujnika pasywnej podczerwieni z antymaskingiem; zasięg czujki dostosowany do chronionego pomieszczenia.

Czujki ruchu mikrofalowe (grade 3) składające się z czujnika mikrofalowego; czujki są uzupełnieniem działania czujki PIR zainstalowanej w sterowni i warsztacie; daje to gwarancje bardzo szybkiego wykrycia alarmu, zasięg czujki dostosowany do chronionego pomieszczenia.

Czujki magnetyczne kontaktowe (grade 3) zamocowane w ościeżnicach drzwi sterowni i warsztatu, wykrywają ich niedomknięcie oraz próby ich otwarcia (funkcja wczesnego wykrycia próby wdarcia się do chronionej strefy dozorowej), czujki należy podłączać poprzez puszki z sabotażem, montaż czujek magnetycznych należy uzgodnić z dostawcą drzwi i okien.

Czujki magnetyczne kontaktowe (grade 2) zamocowane w ościeżnicach drzwi i bram wykrywają ich niedomknięcie oraz próby ich otwarcia (funkcja wczesnego wykrycia próby wdarcia się do chronionej strefy dozorowej), czujki należy podłączać poprzez puszki z sabotażem lub wprowadzić przewody bezpośrednio do czujki, montaż czujek magnetycznych należy uzgodnić z dostawcą drzwi i okien.

Przyciski napadowe.

Przycisk napadowy umożliwia powiadomienie służb dyżurnych o napadzie lub jego próbie.

Przyciski napadowe ręczne przewidzieć we wszystkich pomieszczeniach przewidzianych na przebywanie osadzonych, łącznie z komunikacją i w pomieszczeniu sterowni - dowodzenia strzelnicy. Zaprojektować zastosowanie przycisku antynapadowego stacjonarnego systemu Forteca.

Sygnalizatory.

Sygnalizatory mają za zadanie zaalarmować otoczenie o alarmie w obiekcie dozorowanym, pełnią również funkcje odstrasżające. Sygnalizator akustyczno-optyczny, grade 3 zewnętrzny o niskim poborze prądu 0,35A.

Planuje się zamontowanie 1 sygnalizatora, akustyczno-optycznego zewnętrznego z modułem wykrywającym oderwanie od podłoża.

Sygnalizator akustyczny, grade 3 wewnętrzny.

Planuje się zamontowanie 4 sygnalizatorów wewnętrznych.

– Alarmowe Centrum Odbiorcze.

Główne Alarmowe Centrum Odbiorcze systemu SWWIN będzie zainstalowane w budynku głównym ZK Racibórz. I

Do alarmowego centrum odbiorczego alarmy będą przesyłane siecią LAN i magistralą za pomocą odpowiednich konwerterów i światłowodu. Światłowód jest w zakresie okablowania strukturalnego

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Dla budynku przewiduje się utworzenie stref alarmowych według ustaleń dokonanych z inwestorem na etapie prac projektowych.

Centrala SSWIN

Centralę należy wyposażać w maksymalny akumulator 22Ah (o wymiarach akumulatora 17Ah)

Szacowany średni (maksymalny) prąd poszczególnych elementów centrali nie może przekroczyć: Płyta główna – 150mA (maksymalny 400mA)

Sygnalizator zewnętrzny 350mA (maksymalny 500mA)

Klawiatury LCD 80mA (maksymalny 110mA)

Moduł ETH 80mA (maksymalny 80mA)

Czujki PIR+MW , przycisku napadowego 20mA (maksymalny 35mA)

Czujki PIR 10mA (maksymalny 15mA)

Aby spełnić wymagania grade 3 w stanie spoczynku (bez alarmu) prąd centrali nie może przekroczyć 22Ah/30h=0,74A

– Infrastruktura i sposób prowadzenia kabli.

System sygnalizacji włamania i napadu zaprojektować jako system rozproszony. Składa się z centrali głównej, podcentrali, elementów wykrywających oraz sygnalizacyjnych. Do wykonania połączeń przewodowych między urządzeniami wchodzącymi w skład systemu (magistrala) zaleca się stosowanie kabla prostego typu YDY8X0,5. Możliwe jest zastosowanie kabla typu UTP kat.5 po konsultacji z producentem systemu.

Do każdego elementu systemu należy doprowadzić osobny przewód (oprócz drzwi dwuskrzydłowych). Czujki w pomieszczeniach należy montować z dala od otworów wentylacyjnych. Wszelkie urządzenia systemu jak.: podcentrale, zasilacze należy zamontować w zamykanych obudowach z zabezpieczeniem antysabotażowym.

Okablowania systemu w obiekcie, w zależności od obszaru należy prowadzić w następującej infrastrukturze i w następujący sposób:

- Wszystkie przewody muszą być układane podtynkowo w rurach instalacyjnych PCV – karbowanych.
- W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym okablowanie należy prowadzić w rurach PCV
- Giętkich natynkowo nad konstrukcją sufitu i korycie metalowym 100/200mm.
- Dla celów prowadzenia instalacji kablowej w ścianach należy (przed wykonaniem prac tynkarsko budowlanych) wykonać bruzdy o odpowiednim przekroju, zamontować wewnątrz rury, bruzdy zaprawić, zatynkować – wyloty muszą się znaleźć w miejscach montażu skrzynek urządzeń (pod skrzynkami, puszkami).
- W pomieszczeniu serwera w okolicy centrali można prowadzić instalację w kanałach natynkowych PCV.
- W budynku ochrony w korytarzach i pomieszczeniu instalacje należy prowadzić w kanałach natynkowych PCV DLP.
- W obszarze strzelnicy okablowanie prowadzić w dedykowanym kanale kablowym podposadzkowym (wg projektu elektrycznego) i w rurach stalowych 20mm poza tym kanałem.
- Na etapie wylewania konstrukcji należy zabezpieczyć przejścia przez ściany betonowe podciągi oraz przejścia z kanału podposadzkowego do ścian.

Okablowanie międzybudynkowe należy prowadzić w istniejącej kanalizacji teletechnicznej
Okablowanie międzybudynkowe w zakresie branży telekomunikacyjnej.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

– Zalecenia.

Wszystkie przepusty w ścianach i stropach należy uszczelnić ognioodporną pianką uszczelniającą. Po wykonaniu instalacji i montażu urządzeń i czujek należy wykonać testy zadziałania każdej czujki, pracy poszczególnych elementów systemu oraz wszystkich rodzajów alarmów – ze sprawdzenia należy sporządzić protokół.

Montaż czujek magnetycznych i elektrozaczepów należy uzgodnić z dostawcą drzwi i okien na etapie produkcji stolarki.

– Konserwacja i okresowe przeglądy urządzeń i systemu.

Od chwili włączenia systemów do pracy, przez całą dobę są one włączone i wszelkie manipulacje przy nich dozwolone są tylko osobom specjalnie do tego upoważnionym i przeszkolonym. System SSWiN, zgodnie z wymogami powinien podlegać okresowym przeglądom i konserwacji przez firmę instalującą lub inną upoważnioną – nie rzadziej niż raz na trzy miesiące.

2.11.2. System Monitoringu Wizyjnego (CCTV).

System telewizji dozorowej CCTV zaprojektować dla monitoringu kluczowych miejsc na zewnątrz budynku i wewnątrz budynku. System ten ma być oparty na kamerach typu dzień/noc IP o rozdzielczości 2-5Mpx.

Kamery poprzez switche będą podłączone do rejestratorów, np.: Geovision z zapisem cyfrowym na dyskach twardych HDD. System CCTV wyposażony będzie w kamery:

- zewnętrzne stałopozycyjne ze zmienną ogniskową 2.8-12mm IR. (elewacja)x11;
- zewnętrzną obrotową 5.9-135.7mmx3;
- wewnętrzne stałopozycyjne kopułowe ze zmienną ogniskową 2.8-12mm (korytarze)x3;
- wewnętrzne stałopozycyjne ze zmienną ogniskową 3.4-17mm (strzelnica) w obudowie kuloodpornej.

Kamery będą obserwowały:

- wejścia do budynku,
- elewacje budynku,
- korytarze, klatkę schodową
- sterownię wraz z pomieszczeniami sąsiadującymi
- pomieszczenia przeznaczone na przebywanie osadzonych
- halę strzelań,

Urządzenia podstawowe systemu.

Minimalne parametry dla kamer zewnętrznych:

Kamera IP w obudowie typu bullet,

rozdzielczość 6MP (max. 3072×3048@30kl/s),

przetwornik: 1/1.8" Progressive Scan CMOS,

czułość: kolor - 0.014Lux@F1.4 (wł. AGC), 0 Lux z IR,

zasięg IR do 50m,

dzień/noc ICR,

obiektyw moto-zoom: 2.8~12mm/F1.4, kąty widzenia 90.1°-31°,

kompresja wideo: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG,

Program Funkcjonalno - Użytkowy

trzy strumienie,

WDR: 120dB, 3D DNR, BLC, HLC, Super Defog, EIS, ROI.

Analityka: detekcja przekroczenia linii, detekcja intruza, wejście/wyjście w strefę, pozostawienie obiektu, zabranie obiektu, wykrywanie twarzy, wyjątek audio, liczenie obiektów.

temperatura pracy -30 °C – 60 °C .

IP67.

Zasilanie 12VDC/PoE

Minimalne parametry dla kamer wewnętrznych:

Kamera IP w obudowie kopułowej,

rozdzielczość 2MP (max. 1920×1080@30kl/s),

przetwornik: 1/2.8” Progressive Scan CMOS,

czułość: 0.005Lux@ F1.2 (wł. AGC), 0 Lux z IR, zasięg IR do 50m,

dzień/noc ICR,

obiektyw:2.8-12mm/F1.4,kąt widzenia 105°~35°,

kompresja: H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG, trzy strumienie.

WDR: 120dB, 3D DNR, BLC, tryb korytarzowy, ROI,

Analityka: detekcja przekroczenia linii, detekcja naruszenia strefy, pozostawienie przedmiotu, zabranie przedmiotu, wykrycie twarzy. Regulacja położenia 3D. IP67, IK10. Temperatura pracy: -30°C do +60°C. Zasilanie 12VDC/PoE.

Minimalne parametry dla kamer wewnętrznych, stałopozycyjnych w osłonie kuloodpornej (hala strzelań):

kompaktowa kamera IP,

rozdzielczość 2 MP (max. 1920 × 1080@60kl/s),

przetwornik: 1/1.8” Progressive Scan CMOS,

czułość: kolor -0.002Lux@F1.2 (wł. AGC), B/W - 0.0002Lux@ F1.2 (wł. AGC),

montaż obiektywu C/CS, sterowanie przesłoną P-Iris,

dzień/noc mechaniczny filtr,

kompresja: H.264+/H.264/MPEG4/MJPEG, trzy strumienie,

ABF (back focus), WDR 120dB, BLC, 3D DNR, ROI, Defog, tryb korytarzowy.

Analityka: detekcja przekroczenia linii, detekcja intruza, wejście/wyjście w strefę, pozostawienie obiektu, zabranie obiektu, wykrywanie twarzy, wyjątek audio, liczenie obiektów.

Zasilanie 12VDC/24VAC/PoE.

Obiektyw Hikvision 1/1.7” (Φ 9.6mm),

rozdzielczość optyczna 12Mpix,

przysłona sterowana prądowo DC, zmienna ogniskowa 3.4mm-17mm,

apertura (F): 1.7 ~ C, montaż CS, korekcja IR.

Kąt obserwacji w poziomie: dla przetworników 1/1.7”: 95.7°, Temperatura pracy: -20°C ~ 60°C. Obudowa kuloodporna z uchwytem ściennym

Minimalne parametry dla kamer zewnętrznych, obrotowych:

Kamera PTZ IP z promiennikiem podczerwieni,

rozdzielczość 2MP (max. 1920x1080@30kl/s),

przetwornik: 1/1.9” Progressive Scan CMOS,

Program Funkcjonalno - Użytkowy

czułość: tryb kolorowy: 0.002 Lux (F1.5, wł. AGC), CZ/B: 0.0002 Lux (F1.5, wł. AGC), 0 Lux IR ON, dzień/noc ICR,
zoom optyczny 23x (ogniskowa 5.9-135.7mm), zoom cyfrowy 16x, kąt widzenia od 59.8° (zoom blisko) do 3.0° (zoom daleki),
światłociła obiektywu: F1.5-F3.4.
Zasięg IR do 200m
Funkcje: WDR 120dB, 3D DNR, EIS, BLC/HLC, Defog, AGC, SVC,
24 strefy prywatności, harmonogram.
Trzy strumienie,
kompresja: H.264/MJPEG/MPEG4,
detekcja intruza, wykrywanie twarzy, detekcja przekroczenia linii, wejście/wyjście ze strefy,
Prędkość obrotu w poziomie: 0.1° - 160°/s (w presecie 240°/s),
prędkość obrotu w pionie: 0.1° - 120°/s (w presecie 200°/s),
zakres obrotu: 360° bez punktu krańcowego,
zakres wychylenia pionowego: od -20° do 90° (z funkcją AutoFlip),
Ilość presetów: 300, Ilość patroli: 8 (do 32 presetów na patrol), 4xPattern.
Temperatura pracy: -40°C~65°C.
Klasa szczelności: IP66. IK10. Zasilanie 24VAC/Hi-PoE.

Wymagane parametry rejestratora:

pasmo wejściowe/wyjściowe: 320Mbps/256Mbps,
32 kanały IP, maksymalna rozdzielczość nagrywania/odtwarzania: 12MP. Obsługiwane kodowanie: H.265/H.265+/H.264/H.264+/MPEG4.
Wyjście monitorowe (niezależne) HDMI1(3840x2160) VGA1(2560x2160)HDMI2(1920x1080)VGA2(1920x1080),
2 porty USB 2.0, 1 port USB 3.0,
8 interfejsów SATA, RAID: 0/1/5/6/10,
2 porty Ethernet RJ45 (1000 Mbps), 1 x eSATA, 1 x RS-232, 1 x RS-485 (PTZ), RS-485 (KB). Wej./wyj. alarmowe: 16/4, wyj audio 2, 1 wej audio (intercom).
Obudowa 2U, wymiary 445×470×90mm.
Zasilanie 240VAC.

Aby zapewnić rejestrację obrazów ze wszystkich kamer w wysokiej jakości w trybie 5kl/s przez 7dni rejestrator należy wyposażyć w dyski o łącznej pojemności 24TB (6x4TB).
Kamery z rejestratorem i stacjami podglądu należy połączyć wydajnym switchem z uplinkiem światłowodowym. Swich powinien być min 24 portowy o parametrach kompatybilnych z serią CISCO3850 POE.

Stacje podglądu kamer.

W systemie zaprojektować dwa stanowiska podglądu-monitoringu:

- w pomieszczeniu kierowania strzelaniem - sterowni
- w pomieszczeniu ochrony kompleksu w budynku głównym ZK Racibórz

Stacja podglądu na stanowisku kierowania strzelaniem ma się składać z:

- komputera o wydajności do wyświetlania obrazów z 32 kamer,
- oprogramowania producenta,
- monitora 27",

Program Funkcjonalno - Użytkowy

- kontrolera USB.
- manipulatora 3D, kompatybilnego z rejestratorami oraz oprogramowaniem, Plug&Play
- myszy i klawiatury USB

Zasilanie urządzeń.

Do zasilania rejestratora, switcha POE, zasilacza 24V, wymagane jest doprowadzenie sieci 230V (AC) z zasilacza UPS w serwerowni budynku przewodami YDY 3x2,5mm². Zasilacz UPS jest w zakresie projektu elektrycznego.

Stanowiska monitoringu będą zasilane z gniazd 230V DATA zlokalizowanych w pobliżu stanowisk. Gniazda DATA są w zakresie projektu elektrycznego i będą podłączone do zasilacza UPS.

Infrastruktura i sposób prowadzenia kabli.

Do każdej kamery systemu z szafy rack PPD/S należy doprowadzić osobny przewód FTP kat.6. Okablowanie w szafie należy zakończyć na patchpanelu z ochronnikami przepięciowymi. Do kamery obrotowej należy doprowadzić okablowanie YDY z zasilaniem 24V lub wg. wskazań producenta.

Okablowania systemu w obiekcie, w zależności od obszaru należy prowadzić w następującej infrastrukturze i w następujący sposób:

- Wszystkie przewody muszą być układane podtynkowo w rurach instalacyjnych PCV – karbowanych.
- W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym okablowanie należy prowadzić w rurach PCV giętkich natynkowo nad konstrukcją sufitu i korycie metalowym 50/100/200mm
- Dla celów prowadzenia instalacji kablowej w ścianach należy (przed wykonaniem prac tynkarsko budowlanych) wykonać bruzdy o odpowiednim przekroju, zamontować wewnątrz rury, bruzdy zaprawić, zatynkować – wyloty muszą się znaleźć w miejscach montażu skrzynek urządzeń (pod skrzynkami, puszkami).
- W pomieszczeniu serwera w okolicy centrali można prowadzić instalację w kanałach natynkowych PCV.
- W budynku ochrony w korytarzach i pomieszczeniu instalacje należy prowadzić w kanałach natynkowych PCV DLP.
- W obszarze strzelnicy okablowanie prowadzić w dedykowanym kanale kablowym
- Podposadzkowym w rurach stalowych 20mm poza tym kanałem.
- Na etapie wylewania konstrukcji należy zabezpieczyć przejścia przez ściany betonowe podciągi oraz przejścia z kanału podposadzkowego do ścian.

Okablowanie międzybudynkowe należy prowadzić w istniejącej kanalizacji teletechnicznej.

Zalecenia.

Wszystkie przepusty w ścianach i stropach należy uszczelnić ognioodporną pianką uszczelniającą. Po wykonaniu instalacji i montażu urządzeń należy wykonać testy zadziałania każdej kamery – ze sprawdzenia należy sporządzić protokół.

Sugerowaną wysokość kamer na elewacji należy dostosować w czasie instalacji do architektury i estetyki elewacji.

Konserwacja i okresowe przeglądy urządzeń i systemu.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Od chwili włączenia systemów do pracy, przez całą dobę są one włączone i wszelkie manipulacje przy nich dozwolone są tylko osobom specjalnie do tego upoważnionym i przeszkolonym. System CCTV, zgodnie z wymogami powinien podlegać okresowym przeglądom i konserwacji przez firmę instalującą lub inną upoważnioną – nie rzadziej niż raz na trzy miesiące.

2.11.3. Okablowanie Strukturalne (LAN).

Szczegółowe wytyczne i ustalenia z Inwestorem w zakresie dystrybucji połączeń telekomunikacyjnych oraz sieciowych LAN przeprowadzić na etapie projektowania instalacji.

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie wydajności i niezawodnej transmisji danych i głosu pomiędzy punktami dystrybucyjnymi a punktami przyłączeniowymi użytkowników końcowych. Długość kabla instalacyjnego pomiędzy panelem dystrybucyjnym a gniazdem przyłączeniowym abonenckim (Permanent Link) nie powinna przekraczać 90m. Celem zapewnienia zasilania urządzeń końcowych należy stosować komponenty okablowania strukturalnego zapewniającego zasilanie zgodnie ze standardem PoE+ wg. IEEE 802.3at o mocy do 30W.

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego:

- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego --

Część 1: Wymagania ogólne;

- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe

- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna - Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków

- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna - Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości

- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania

- International standard ISO/IEC 11801: Information technology — Generic cabling for customer premises

Szkielet sieci LAN.

Budynek zostanie wyposażony w 1 punkt pośredni dystrybucyjny PPD/S zlokalizowany w pomieszczeniu sterowni. Istniejący główny punkt dystrybucyjny GPD zlokalizowany jest w serwerowni w budynku głównym ZK Racibórz.

PPD/S zaprojektować jako szafę rack, zamykaną na klucz

Projektowany PPD/S należy połączyć z węzłem głównym GPD światłowodem wielomodowym 12-włóknowym (6 par) – OM2 rozsztytym na panelach typu SC. Przy instalacji światłowodów należy przewidzieć 10 m zapasu.

Okablowanie należy poprowadzić istniejącą kanalizacją telekomunikacyjną międzybudynekową.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Założenia techniczne.

- Ze względu na bezpieczeństwo transmisji oraz w celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych, przewidzieć budowę okablowania poziomego w wersji ekranowanej z wykorzystaniem rozwiązania systemowego.
- Wszystkie komponenty okablowania (panele i wieszaki porządkujące, kable liniowe, kable przyłączeniowe, gniazda abonenckie, panele krosowe) muszą pochodzić z jednolitej oferty producenta systemu okablowania i spełniać wymagania do objęcia wykonanej instalacji 25-letnią standardową gwarancją systemową potwierdzoną certyfikatem gwarancyjnym producenta systemu.
- Miedziane okablowanie poziome punktów logicznych służących do transmisji danych ma być prowadzone podwójnie ekranowanym kablem typu S/FTP (PiMF) o paśmie częstotliwościowym 1.0 GHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH-3 zgodna z IEC 60332-3-24 (średnica żyły 23AWG).
- Wydajność komponentów Kat. 6A (złącze-wtyk) ma być potwierdzona certyfikatem wystawionym przez niezależne laboratorium badawcze.
- Wydajność wszystkich zaoferowanych komponentów pasywnych okablowania musi być potwierdzona certyfikatem niezależnego laboratorium, np. GHMT, Intertec, ETL, 3P itp.
- System powinien legitymować się spełnieniem wymagań norm powołanych w klasie EA zarówno w trybie 4-Connector Channel i Permanent Link, wydanym przez niezależne laboratorium, np. GHMT, Intertec, ETL, 3P.
- Okablowanie pionowe przewidziane do transmisji danych oprzeć na kablach światłowodowych uniwersalnych OS2 12x9/125µm o konstrukcji luźnej tuby wypełnionej żelem. Powłoka kabla powinna być niepalna (FRNC) i bezhalogenowa (LSZH).
- Okablowanie systemu światłowodowego ma być zrealizowane w oparciu o adapter SC duplex;
- Zakończenia włókien światłowodowych w przełącznicach wykonać w technologii spawania pigtaila w konfiguracji wtyk-adapter-wtyk.
- Adaptery światłowodowe SC mają posiadać ceramiczny element dopasowujący, a złącza ferrulę ceramiczną;
- Okablowanie poziome służące do transmisji danych i głosu sprowadzić do punktów dystrybucyjnych w postaci szaf.
- Punkt końcowy (miedziany) PL oparty został na gniazdach RJ45 kat.6A. Moduł RJ45 kat.6A powinien zapewniać możliwość terminacji kabli typu linka jak i kabli typu drut.
- W celu dokonywania późniejszych rekonfiguracji System powinien zapewniać możliwość zakupu fabrycznie terminowanych kabli instalacyjnych tzw. trunk'ów w długościach od 15 do 90m.
- System powinien zapewniać wsparcie usługi PoE + zgodnie z IEEE 802.3at typ 2;
- Wszystkie elementy pasywne składające się na okablowanie strukturalne będą pochodzić z jednolitej oferty producenta reprezentującej kompletny system w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki niezbędne do uzyskania certyfikatu gwarancyjnego w/w producenta.
- Ze względu na bezpieczeństwo transmisji oraz w celu zminimalizowania oddziaływania zakłóceń szczególnie w miejscach dużego natężenia kabli transmisyjnych i nakładania się różnych instalacji prądowych, przewidzieć budowę okablowania poziomego w wersji podwójnie ekranowanej.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

- Spełnienie postulatów kompatybilności elektromagnetycznej, a więc zwiększenie odporności systemu informatycznego na zakłócenia elektromagnetyczne oraz ograniczenie emisji zakłóceń do środowiska zewnętrznego znacząco zwiększa bezpieczeństwo transmisji danych.
- System powinien zostać wykonany zgodnie z normą PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne.
- Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego służącego do transmisji danych to kategoria 6A (komponenty)/Klasa EA (wydajność całego systemu).

Struktura systemu okablowania.

Zadaniem instalacji teleinformatycznej jest zapewnienie transmisji danych, transmisji głosu i telewizji przez jednolitą strukturę kablową.

Uwzględniając dużą koncentrację przewodów transmisyjnych i poziom oddziaływań pomiędzy nimi jako medium transmisyjne należy zastosować podwójne ekranowane kable typu S/FTP (PiMF) o paśmie częstotliwościowym 1.0 GHz, w osłonie bezhalogenowej LSZH-3 zgodna z IEC 60332-3-24 (średnica żyły 23AWG).

WYMAGANE PARAMETRY KABLA TELEINFORMATYCZNEGO DO TRANSMISJI DANYCH I GŁOSU:

Opis konstrukcji:

Opis: Kabel S/FTP (PiMF) 1000 MHz

Zgodność z normami: EN 50173 (2. edycja)

EN 50288

IEC 61156

ISO/IEC 11801:2002 wyd.II,

IEC 60332-3-24,

IEC 60754 – 1/2

IEC 61034 – 1/2

EN 50575/EN 50399

IEEE 802.3 an zgodny z 10 GbE

Średnica przewodnika: drut 23/1 AWG

Średnica zewnętrzna kabla 7.4 mm

Minimalny promień gięcia (statyczny) 4 x średnica zewnętrzna

Oslona zewnętrzna: LSZH-3, kolor żółty

Ekranowanie par: poliestrowa taśma pokryta aluminium

Panele krosowe okablowania poziomego.

Kable należy zakończyć na 24 – portowym modularnym panelu krosowym o wysokości montażowej 1U posiadającym moduły RJ45 kat.6A montowane indywidualnie w płycie czołowej panela, co zapewnia zwartą konstrukcję, łatwy montaż, terminowanie kabli oraz uniwersalne rozszycie kabla w sekwencji T568B.

Panel ma zawierać tylną prowadnicę kabla. Dodatkowo ekrany każdych dwóch kabli mają być mocowane za pomocą zacisków, będących na standardowym wyposażeniu każdego panela.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Szafy dystrybucyjne.

Rodzaj szafy: Szafa metalowa 19” przeznaczona do zastosowań teleinformatycznych

Oslony boczne: Pełne metalowe, zdejmowane

Oslona przód: Drzwi przednie, dzielone, kratowane o zwiększonej przewiewności

Oslona tył: Drzwi dzielone o zwiększonej przewiewności, maskownica 3U z przepustem szczotkowym

Dach: Pełny blaszany

Wypożenie szafy:

- Dwie pary belek nośnych w rozstawie 19”
- Uziemienie drzwi, osłon i dachu
- 4 stopki z możliwością regulacji

Zasilanie:

Listwa zasilająca 1U wyposażona w min. 6 gniazd z bolcem uziemiającym oraz wyłącznik podświetlany, instalacja w szafie pozioma.

Wentylatory:

Panel wentylacyjny wyposażony w dwa wentylatory, termostat, wyłącznik podświetlony.

Sprzęt aktywny.

Wszystkie zastosowane urządzenia aktywne sieci komputerowej muszą być w pełni kompatybilne (zarządzanie, konfiguracja, alerty, obciążenie poszczególnych portów) z oprogramowaniem zarządzającym, będącym w posiadaniu Zamawiającego. Wykonawca wraz z urządzeniami musi dostarczyć rozszerzenie licencji dla oprogramowania zarządzającego w ilości odpowiadającej dostarczonym urządzeniom sieciowym.

Przełączniki muszą posiadać gwarancje producenta na minimum 25 lat (wymiana na sprawne urządzenie w przeciągu 1 dnia roboczego od potwierdzenia zgłoszenia przez serwis producenta).

Wymagania gwarancyjne.

Całość rozwiązania ma być objęta jednolitą, spójną 25-letnią gwarancją systemową producenta, obejmującą całą część transmisyjną „miedzianą” wraz z kablami krosowymi. Gwarancja ma być udzielona przez producenta bezpośrednio klientowi końcowemu. Podstawą gwarancji ma być udzielone przez producenta okablowania zapewnienie właściwych parametrów przez 25 następnych lat. Program gwarancyjny ma zapewnić spełnienie wymagań parametrów elektrycznych i transmisyjnych, określonych w aktualnie obowiązujących normach ISO/IEC 11801 oraz EN 50173-1 dla całości zainstalowanego systemu niezależnie od obecnych i przyszłych aplikacji. Gwarancja obejmuje swoim zakresem całość systemu okablowania od głównego punktu dystrybucyjnego do gniazda użytkownika, zawiera więc okablowanie szkieletowe i poziome.

W celu zagwarantowania Użytkownikowi najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja powinna być nadzorowana w trakcie budowy przez inżynierów ze strony producenta oraz zweryfikowana niezależnie przed odbiorem technicznym.

Infrastruktura i sposób prowadzenia kabli.

Okablowanie w obiekcie, w zależności od obszaru należy prowadzić w następującej infrastrukturze i w następujący sposób:

Program Funkcjonalno - Użytkowy

- Wszystkie przewody muszą być układane podtynkowo w rurach instalacyjnych PCV – karbowanych.
- W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym okablowanie należy prowadzić w rurach PCV giętkich natynkowo nad konstrukcją sufitu i korycie metalowym
- Dla celów prowadzenia instalacji kablowej w ścianach należy (przed wykonaniem prac tynkarskobudowlanych) wykonać bruzdy o odpowiednim przekroju, zamontować wewnątrz rury, bruzdy zaprawić, zatynkować – wyloty muszą się znaleźć w miejscach montażu skrzynek urządzeń (pod skrzynkami, puszkami).
- W pomieszczeniu serwera w okolicy centrali można prowadzić instalację w kanałach natynkowych PCV. W budynku ochrony w korytarzach i pomieszczeniu instalacje należy prowadzić w kanałach natynkowych PCV DLP.
- Na etapie wylewania konstrukcji należy zabezpieczyć przejścia przez ściany betonowe podciągi oraz przejścia z kanału podposadzkowego do ścian.

Okablowanie międzybudynkowe należy prowadzić w istniejącej kanalizacji teletechnicznej.

Administracja i dokumentacja.

Wszystkie kable powinny być oznaczone numerycznie, w sposób trwały, tak od strony gniazda, jak i od strony szafy montażowej. Te same oznaczenia należy umieścić w sposób trwały na gniazdach sygnałowych w punktach przyłączeniowych Użytkowników oraz na panelach.

Przykładowa konwencja oznaczeń okablowania poziomego:

B/C, gdzie:

B – numer panela w szafie

C – numer portu w panelu

Powykonawczo należy sporządzić dokumentację instalacji kablowej uwzględniając wszelkie, ewentualne zmiany w trasach kablowych i rzeczywiste rozmieszczenie punktów przyłączeniowych w pomieszczeniach. Do dokumentacji należy dołączyć raporty z pomiarów torów sygnałowych.

Warunkiem koniecznym dla odbioru końcowego instalacji przez Inwestora jest uzyskanie gwarancji systemowej producenta potwierdzającej weryfikację wszystkich zainstalowanych torów na zgodność parametrów z wymaganiami norm Klasy EA / Kategorii 6A wg obowiązujących norm.

W celu odbioru instalacji okablowania strukturalnego należy spełnić następujące warunki:

- Wykonać komplet pomiarów części miedzianej i światłowodowej.

Pomiary należy wykonać miernikiem dynamicznym (analizatorem), który posiada oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących standardów. Analizator pomiarów musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów sieci musi charakteryzować się minimum III poziomem dokładności.

Pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej kanału transmisyjnego „Channel” lub w konfiguracji łącza stałego „Permanent Link”.

W celu weryfikacji zainstalowanego symetrycznego miedzianego okablowania strukturalnego na zgodność parametrów z normami należy przeprowadzić pomiary odpowiednim miernikiem przeznaczonym do certyfikacji sieci. Wszelkie limity mierzonych parametrów powinny być zgodne z tymi, które są zawarte w najnowszych edycjach norm EN50173-1 lub ISO/IEC11801:2002 dla odpowiedniej klasy. Przed dokonaniem pomiarów należy wybrać typ nośnika, limit testu (klasę) oraz współczynnik propagacji kabla. Powinny zostać zmierzone (lub wyznaczone) i przyrównane do limitu:

Program Funkcjonalno - Użytkowy

- RL (tłumienie sygnału odbitego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, nie jest specyfikowane dla klas A i B,
- IL (strata wtrąceniowa – tłumienie) – parametr mierzony dla każdej z par, specyfikowane dla wszystkich klas,
- NEXT (strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla wszystkich kombinacji par, dla klas A, B, C, D, E oraz F,
- PSNEXT (sumaryczna strata przesłuchu zbliżnego) – parametr mierzony z dwóch stron dla każdej z par, specyfikowane dla klas D, E oraz F,
- ACR-N (współczynnik straty do przesłuchu na bliskim końcu) – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-N – parametr wyznaczany z dwóch stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- ACR-F (współczynnik straty do przesłuchu na dalekim końcu) – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- PSACR-F – parametr wyznaczany dla każdej z kombinacji par z obu stron, specyfikowane dla klasy D i wyżej,
- Rezystancja pętli stałoprądowej, specyfikowana dla wszystkich klas,
- Opóźnienie propagacji, specyfikowane dla wszystkich klas,
- Różnica opóźnień propagacji, specyfikowane dla klasy C i wyżej.
- Mapa połączeń – test przypisania żył kabla do pinów w gniazdach.

Pomiar każdego toru transmisyjnego światłowodowego (wartość tłumienia) należy wykonać dwukierunkowo ($A > B$ i $B > A$) dla dwóch okien transmisyjnych, tj. 850nm i 1300nm (MM). Powinien zawierać:

- Specyfikację (normę) wg której jest wykonywany pomiar
- Metodę referencji
- Tłumienie toru pomiarowego
- Podane wartości graniczne (limit)
- Podane zapasy (najgorszy przypadek)
- Informację o końcowym rezultacie pomiaru

Na raportach pomiarów powinna znaleźć się informacja opisująca wysokość marginesu pracy (inaczej zapasu lub marginesu bezpieczeństwa, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej wielkości mierzonej) podanych przy najgorszych przypadkach. Parametry transmisyjne muszą być poddane analizie w całej wymaganej dziedzinie częstotliwości/tłumienia. Zapasy (margines bezpieczeństwa) musi być podany na raporcie pomiarowym dla każdego oddzielnego toru transmisyjnego miedzianego oraz toru światłowodowego.

- Zastosować się do procedur certyfikacji okablowania producenta.
- W celu zagwarantowania Użytkownikom końcowym najwyższej jakości parametrów technicznych i użytkowych, cała instalacja jest weryfikowana przez inżynierów ze strony producenta.
- Wykonać dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać:

- Raporty z pomiarów dynamicznych okablowania
- Rzeczywiste trasy prowadzenia kabli transmisyjnych poziomych
- Oznaczenia poszczególnych szaf, gniazd, kabli i portów w panelach krosowych
- Lokalizację przebiegów przez ściany i podłogi.

Raporty pomiarowe wszystkich torów transmisyjnych należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej i przekazać inwestorowi przy odbiorze inwestycji. Drugą kopię pomiarów (dokumentacji powykonawczej) należy przekazać producentowi okablowania w celu udzielenia inwestorowi (Użytkownikowi końcowemu) bezpłatnej gwarancji.

Uwagi końcowe.

- Instalacje powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia oraz pod odpowiednim nadzorem.
- Wszystkie urządzenia stosowane w obiekcie muszą posiadać certyfikaty (atesty) dopuszczające do pracy, zgodnie z obowiązującymi przepisami; urządzenia technologiczne należy podłączać zgodnie z ich DTR;
- Wszystkie korytka metalowe, drabinki kablowe, szafę kablową 19" wraz z osprzętem, łączówki telefoniczne wyposażone w grzebienie uziemiające oraz urządzenia aktywne sieci teleinformatycznej muszą być uziemione by zapobiec powstawaniu zakłóceń. Dedykowaną dla okablowania instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Wszystkie materiały wprowadzone do robót winny być nowe, nieużywane, najnowszych aktualnych wzorów, winny również uwzględniać wszystkie nowoczesne rozwiązania techniczne.
- Różnice pomiędzy wymienionymi normami w projekcie a proponowanymi normami zamiennymi muszą być w pełni opisane przez Wykonawcę i przedłożone do zatwierdzenia przez Projektanta sieci pasywnej LAN. W przypadku, kiedy ustali się, że proponowane odchylenia nie zapewniają zasadniczo równorzędnego działania, Wykonawca zastosuje się do wymienionych w dokumentacji projektowej.
- Przejścia przez strefy p.poż należy zabezpieczyć certyfikowaną substancją/materiałem i oznaczyć.

2.11.4. System Nagłośnienia.

We wszystkich pomieszczeniach strzelnicy przewidzianych na pobyt ludzi należy wykonać nagłośnienie. Instalacja nagłaśniająca powinna umożliwiać przekazywanie komunikatów ze sterowni do tych pomieszczeń.

Zaprojektować i zainstalować instalację nagłośnieniową opartą o system 100V

System nagłośnieniowy ma umożliwiać:

- wzmocnienie przekazu mowy z mikrofonu i przesłanie do głośników sufitowych, ściennych projektorowych zorganizowanych w 1 strefę (linie) nagłośnienia,
- wzmocnienie sygnału audio z zewnętrznego źródła (z innych budynków).

System ma składać się z:

- 2 stacji mikrofonowych pulpituowych (1 w rezerwie),
- wzmacniacza 100V min 2x120W,
- głośników sufitowych o mocy znamionowej 6/3/1,5/0,75W
- głośników ściennych o mocy znamionowej 6/3/1,5/0,75W

Można zastosować głośniki o innym podziale mocy np. 10/5/2.5/1.25/0.625W

Głośniki w ciągach komunikacyjnych należy nastawić wstępnie na 6W, w pomieszczeniach dydaktycznych i socjalnych na 3W a w pomieszczeniach sanitarnych na 1,5W. W miarę potrzeby można zmienić moc odczepu.

Główne urządzenia systemu (wzmacniacz) należy umieścić w szafie rack w pomieszczeniu serwerowni.

Urządzenia systemu będą zasilane napięciem 230V. Zasilanie będzie podtrzymywane z centralnego UPS-a.

Infrastruktura i sposób prowadzenia kabli.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Okablowania systemu w obiekcie, w zależności od obszaru należy prowadzić w następującej infrastrukturze i w następujący sposób:

- Wszystkie przewody muszą być układane podtynkowo w rurach instalacyjnych PCV – karbowanych lub sztywnych, korytach i drabinkach kablowych w szachtach.
- W pomieszczeniach z sufitem podwieszanym dopuszcza się prowadzenie okablowania w rurach PCV giętkich natynkowo nad konstrukcją sufitu i korycie metalowym. Dla celów prowadzenia instalacji kablowej w ścianach należy (przed wykonaniem prac tynkarsko-budowlanych) wykonać bruzdy o odpowiednim przekroju, zamontować wewnątrz rury, bruzdy zaprawić, zatynkować – wyloty muszą się znaleźć w miejscach montażu skrzynek urządzeń (pod skrzynkami, puszkami).
- Przewody można formować w wiązki umieszczone w jednej rurce osłonowej (należy przy tym przestrzegać zaleceń producenta przewodów). Przejścia przez stropy i przegrody ogniowe uszczelnić masą ognioodporną o odpowiedniej wytrzymałości ogniowej.
- Unikać prowadzenia przewodów równoległe do przewodów zasilania 230V.

Koryta w zakresie okablowania LAN

Konserwacja i okresowe przeglądy urządzeń i systemu.

Od chwili włączenia systemów do pracy, przez całą dobę są one włączone i wszelkie manipulacje przy nich dozwolone są tylko osobom specjalnie do tego upoważnionym i przeszkolonym. System, powinien podlegać okresowym przeglądom i konserwacji przez firmę instalującą lub inną upoważnioną.

2.11.5. System Sygnalizacji Pożaru (SSP).

Zakres ochrony został określony poprzez ocenę zagrożenia pożarowego przeprowadzoną w ramach konsultacji z użytkownikiem. Zgodnie z tym, dla powierzchni dydaktyczno – konferencyjnych, socjalnych, magazynowych, hali strzelań ochronę całkowitą, tzn. że wszystkie pomieszczenia objęto systemem sygnalizacji i wykrywania pożaru (poza sanitariatami bez gniazd 230V).

System odpowiedzialny będzie za wygenerowanie sygnału alarmowego akustycznego w budynku jak również informacji o alarmie w centrali w pomieszczeniu ochrony w budynku głównym ZK Racibórz.

Przewiduje się automatyczne sterowanie (wyłączenie) w czasie pożaru wentylacji bytowej w całym budynku.

W okolicy central wentylacyjnych przewiduje się instalację modułów sterujących.

Ze względu na utrudniony dostęp do przestrzeni nad sufitami podwieszanymi zastosować wskaźniki zadziałania umieszczone pod sufitem.

W obiekcie będą zlokalizowane ręczne przyciski alarmowe przy wyjściach z budynku i na korytarzach komunikacyjnych.

Użytkownik w kompleksie budynków posiada sieć central systemu Polon. Należy zainstalować system kompatybilny aby na centrali w pomieszczeniu ochrony pojawiały się alarmy z budynku strzelnicy.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

Dobór urządzeń systemu sygnalizacji pożaru.

W zabezpieczanym obiekcie przewidzieć adresowalne, wielostanowe multisensorowe (optycznotemperaturowe) czujki dymu OOH740 (dla hali strzelań) oraz czujki optyczne OP320. Czujka ta służy do wczesnego wykrywania płomieniowych pożarów substancji stałych i ciekłych oraz pożarów tłących.

Wszystkie elementy systemu mają mieć przydzielone unikalne i jednoznaczne adresy. W przypadku zadziałania dowolnego elementu, w centrali zlokalizowanej w holu głównym sygnalizowany będzie alarm pożarowy, a na wyświetlaczu oraz na wbudowanej drukarce wskazany będzie numer linii dozoru, i numer elementu alarmującego.

Dodatkowo informacja o zaistniałym zdarzeniu będzie przekazywana do ochrony drogą kablową (światłowód) do sieci central istniejącej w kompleksie.

Lokalizację centrali przewidziano w pomieszczeniu sterowni. Zasilanie podstawowe 230V centrali będzie podłączone z tablicy rozdzielni elektrycznej z wyodrębnionego i odpowiednio oznaczonego pola z przed wyłącznika p.poż. Centrala ma być wyposażona w rezerwowe zasilanie awaryjne dla systemów SAP wg wymogów CNBOP 72h.

W budynku należy rozprowadzić pętle dozoru zgodnie ze schematem blokowym oraz rzutami.

Wszystkie elementy systemu sygnalizacji pożaru będą posiadać certyfikaty i świadectwa dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej zgodnie z przepisami obowiązującymi w dniu instalacji systemu.

Okablowanie systemu sygnalizacji pożaru prowadzić w rurkach instalacyjnych PCV 20mm na uchwytach w części poza halami strzelań a w rurkach stalowych 20mm na halach strzelań. Na wszystkich rozgałęzieniach należy zastosować puszki montażowe.

Sygnalizatory należy podłączać poprzez puszki PIP-1A.

Uwagi instalacyjne.

ROP-y zaprojektować na wysokości ok. 140 +/- 10 cm.

W czasie instalacji należy rozmieszczenie czujek skoordynować z innymi branżami instalacyjnymi (wentylacja, elektryka, wod-kan).

Czujki instalować z zachowaniem odpowiednich odległości (0,5m) od oświetlenia jarzeniowego, kabli elektrycznych, transformatorów. Odległości określają normy oraz wytyczne producenta systemu.

Kanały nieobudowane

Jeżeli przestrzeń nad kanałem wentylacyjnym będzie mniejsza niż 0,15m należy kanał zakwalifikować jako przedzielenie dymoszczelne/ścianę. W przypadku wystąpienia takich przegród czujki należy instalować w odległości min 0,5m i zastosować zasady rozmieszczenia czujek jak do kanałów obudowanych i przegród opisane poniżej.

Kanały obudowane, przegrody

Każde wykształcenie na stropie (obudowany kanał wentylacyjny, obudowane koryto kablowe, szacht) o głębokości większej niż 5% wysokości pomieszczenia należy zakwalifikować jako ścianę/ przegrodę dymoszczelną.

Działanie systemu SSP w czasie pożaru (scenariusz).

Dla zaprojektowanego systemu sygnalizacji pożarowej opracować scenariusz pożarowy przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

2.11.6. System łączności telefonicznej

System powinien być kompatybilny z obecnym systemem telefonii IP ZK w Raciborzu. Należy zapewnić łączność wewnętrzną we wskazanych pomieszczeniach budynku oraz ze Stanowiskiem Dowodzenia ZK w Raciborzu.

3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

3.1. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją zamówienia, przeprowadzenie wszystkich zaprojektowanych i zaplanowanych prac budowlanych zgodnie z przygotowaną dokumentacją projektową pozyskanie certyfikatu wydanego przez jednostkę certyfikującą tj. jednostką naukową, o której mowa w art. 7 ust. 1 pkt 1-2, 4-8 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.), prowadzącą badania naukowe lub prace rozwojowe z zakresu balistyki zewnętrznej, oraz uzyskanie pozwolenia na użytkowanie.

3.2. Określenia podstawowe

1. **ST** - jako „Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych”.
2. **Aprobata Techniczna** - pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielania aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określone są w drodze Rozporządzeń właściwych Ministrów;
3. **Atest** - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem, jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo-badawcze;
4. **Certyfikat** - znak bezpieczeństwa materiału lub wyrobu wydany przez specjalistyczną, upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą lub urząd państwowy, wskazujący, że zapewniona jest zgodność wyrobu z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych lub ST w zakresie ochrony balistycznej;
5. **Droga tymczasowa** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do uporządkowania i naprawy po jego zakończeniu;
6. **Dziennik budowy** - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót. Dziennik budowy wydawany jest przez właściwy organ nadzoru budowlanego;
7. **Dokumentacja budowy** - ogół dokumentów formalno-prawnych i technicznych niezbędnych do prowadzenia budowy. Dokumentacja ta obejmuje pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, projekty wykonawcze, książki obmiaru;
8. **Dostawa** – dostawa niezbędnego kompletu sprzętu i urządzeń do potrzeb funkcjonowania budynków zgodnie z ich przeznaczeniem wraz oprogramowaniem oraz licencjami na nie oraz jego instalacją i uruchomieniem oraz sprawdzeniem w drodze wykonania stosowanych badań;
9. **Elementy robót** - wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany wznoszonego obiektu, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu inwestycji;
10. **Inspektor nadzoru budowlanego/ Inspektor nadzoru** – samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z wykonywaniem technicznego nadzoru nad robotami budowlanymi, którą może sprawować osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będącej członkiem Izby Inżynierów Budownictwa;
11. **Przedstawiciel Wykonawcy** – osoba upoważniona do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy;
12. **Kierownik Budowy** - samodzielna funkcja techniczna w budownictwie związana z bezpośrednim kierowaniem organizacją placu budowy i procesem realizacyjnym robót

Program Funkcjonalno - Użytkowy

budowlanych, posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane i będącej członkiem Izby Inżynierów Budownictwa;

13. **Konstrukcje budowlane** - obiekty budowlane związane w sposób trwały z gruntem, wraz z opisem technicznym sposobu ich wykonania;
14. **Kosztorys ofertowy** – kosztorys sporządzony przez Wykonawcę na podstawie wykonanego przez niego przedmiaru robót;
15. **Laboratorium badawcze** - zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną, jakości materiałów oraz Robót;
16. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru;
17. **Nadzór autorski** - forma kontroli, wykonywanej przez autora Dokumentacji Projektowej - projektu adaptacji pomieszczeń, w toku realizacji robót budowlanych, polegająca na kontroli zgodności realizacji z założeniami Projektu oraz wskazywaniu i akceptacji rozwiązań zamiennych;
18. **Polecenie Inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;
19. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej - projektu adaptacji pomieszczeń;
20. **Przebudowa** - wykonywanie prac budowlanych;
21. **Przedmiar Robót** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania;
22. **Teren Budowy/ Teren adaptacji pomieszczeń** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;
23. **Roboty** - oznaczają roboty podstawowe i roboty tymczasowe lub jedno z nich, zależnie co jest odpowiednie;
24. **Roboty podstawowe** – oznaczają roboty stałe, które mogą być zrealizowane przez Wykonawcę według Umowy, w szczególności prace adaptacyjne, wyposażenie i instalację techniki strzelniczej;
25. **Wyrób budowlany** - rzecz ruchoma, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzana do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

3.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, za ich zgodność z ST, Dokumentacją Projektową i poleceniami Inspektora nadzoru.

3.3.1. Przekazanie terenu prac

1. Zamawiający przekazuje Wykonawcy plac budowy na zasadach i w terminie określonym w dokumentach Umowy.
2. Zamawiający określi zasady wejścia pracowników Wykonawcy, wjazdu pojazdów i sprzętu na teren Zakładu Karnego Racibórz.
3. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanego mu terenu, w szczególności za urządzenia, sprzęt i wyposażenie do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone urządzenia Wykonawca odtworzy na własny koszt.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

3.3.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach Umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

1. wykonawczą - dostarczoną przez Wykonawcę,
2. o wykonawczą - sporządzoną przez Wykonawcę, po zakończeniu Robót w zakresie
3. wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji wykonawczej, wynikłych w trakcie realizacji przedmiotu Umowy (uzgodnionych i zatwierdzonych przez Projektanta i Zamawiającego).

3.3.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

1. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST i Dokumentacją Projektową.
2. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to niezadowalająco na ich jakość, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

3.3.4. Zabezpieczenie terenu robót

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na Terenie Robót w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

1. Utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy należy ująć w cenie ofertowej ryczałtowej.
2. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę Umowną.

3.3.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

1. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na Terenie robót i poza jego Terenem.
2. W okresie trwania robót objętych zakresem umowy Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

3.3.6. Ochrona przeciwpożarowa

1. Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej w tym obowiązujących na terenie Zakładu Karnego Racibórz.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

2. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
3. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.
4. Zastosowane do realizacji zamówienia materiały muszą spełniać „wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1422 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

3.3.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

1. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.
2. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
3. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania.

3.3.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich instalacji znajdujących się na terenie Zakładu Karnego Racibórz. Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru, Zamawiającego jak również będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

3.3.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z Terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od Zamawiającego co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

3.3.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
2. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

3. Kierownik budowy przed rozpoczęciem robót sporządzi lub zapewni sporządzenie zgodnie z art. 21 ustawy Prawo budowlane, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz” na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez Projektanta i obowiązujących aktów prawnych.
4. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

3.3.11. Ochrona i utrzymanie robót

1. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty przekazania placu budowy do daty skutecznego protokołarnego odbioru robót.
2. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu odbioru końcowego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby pomieszczenia były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.
3. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

3.3.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

1. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
2. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i na bieżąco będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

3.4 Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

3.4.1. Wymagania ogólne

1. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w ustawie o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (t.j. Dz.U. 2016 poz. 1570) określającej zasady wprowadzenia do obrotu wyrobów budowlanych, które powinny posiadać:
 - a) oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
 - b) Deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub

Program Funkcjonalno - Użytkowy

- c) oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.
 - d) oświadczenie producenta o zgodności wyrobu z dokumentacją i przepisami, jeżeli są wyrobami jednostkowymi zaprojektowanymi dla określonego obiektu.
2. Gdziekolwiek w PFU, Dokumentacji Projektowej lub Specyfikacjach Technicznych przywołano nazwy handlowe, technologie lub nazwę producenta urządzeń należy traktować takie wskazanie, jako określenie niezbędnego minimalnego standardu, jakości i własności techniczno- użytkowych dla zastosowanych materiałów, urządzeń i technologii. Wykonawca może zastosować inne równoważne materiały, technologie i urządzenia gwarantujących utrzymanie standardu, własności techniczno-użytkowych dla każdego wyrobu, całej instalacji oraz kompatybilność zastosowanych rozwiązań z dotychczas istniejącymi po uzgodnieniu z Zamawiającym.
 3. Wszystkie materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia normach, aprobaty technicznych oraz certyfikatach wydanych przez jednostki certyfikujące.
 4. Wykonawca dla potwierdzenia, jakości użytych materiałów dostarczy Inspektorowi atesty wytwórcy lub świadectwa potwierdzające odpowiednią, jakość materiałów, jak również wyniki przeprowadzonych badań w trakcie Robót.
 5. Wszystkie dostarczone materiały, urządzenia i sprzęt muszą spełniać wymagania zawarte w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz Dokumentacji Projektowej.

3.4.2. Kwalifikacja właściwości wyrobów (materiałów i urządzeń)

1. Inspektor nadzoru dokona sprawdzenia i oceny urządzeń i materiałów dostarczanych przez Wykonawcę pod względem zgodności ze Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych oraz Dokumentacją Projektową.
2. Inspektor nadzoru może polecić przeprowadzenie testów na wyrobach przed ich wbudowaniem.
3. Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane do wykonywania robót będą nowe i nieużywane.
4. Wyroby muszą być w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w Specyfikacji.
5. Wyroby, których to dotyczy muszą posiadać wymagane dla nich dokumenty dopuszczenia do obrotu na rynku polskim.
6. Na żądanie Inspektora nadzoru takie świadectwa winny być niezwłocznie przez Wykonawcę przedstawione do wglądu.

3.4.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

1. Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach w uzgodnieniu z Projektantem oraz Inspektorem nadzoru Wykonawca może otrzymać zezwolenie na użycie materiałów nieodpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz ST.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

2. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z poniesieniem odpowiedzialności technicznej i kosztowej.

3.4.4. Terminy dostaw

1. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć bez zbędnej zwłoki i w odpowiednim czasie na Teren Budowy, całkowicie na własny koszt bez żadnych dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego, wszelkie materiały i urządzenia zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną koniecznymi do wykonania dostaw, robót budowlano-montażowych, rozruchu, uruchomienia, prób technologicznych, próbnej eksploatacji i Czynności Sprawdzających.
2. Wykonawca zadba o to, aby dostawa materiałów i urządzeń była zharmonizowana z postępem Robót i zamówiona z wyprzedzeniem gwarantującym terminowe zakończenie Robót. Dostawcy, materiałów i urządzeń będą odpowiedzialni przed Wykonawcą.

3.4.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

1. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.
2. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru, lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3.5. Sprzęt

1. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.
2. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Umową.
3. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
4. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
5. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
6. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.6. Transport

1. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.
2. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Umową.
3. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on niezbędne zezwolenia od Zamawiającego w celu przewozu nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.
4. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na dojazdach do terenu realizacji inwestycji.
5. Wykonawca w przypadku zniszczenia drogi, odtworzenie uzgodni z Zamawiającym i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

3.7. Wymagania dotyczące wykonania robót

3.7.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot, zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
2. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, należy zwrócić szczególną uwagę na wyposażanie pracowników w odpowiednią odzież;
3. Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów bezpieczeństwa pożarowego;
4. W przypadku korzystania z urządzeń elektrycznych, bądź mogących stworzyć niebezpieczeństwo powstania pożaru, plac budowy (montażu) należy wyposażyć w gaśnicę proszkową; na terenie robót musi się znajdować apteczka pierwszej pomocy;
5. Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.
6. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
7. Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
8. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

3.7.2. Zatwierdzenie metod budowlanych

Wykonawca winien przekazać Kierownikowi Projektu harmonogram rzeczowo-finansowy opisujący dokładnie czas i wartość poszczególnych etapów realizacji.

3.7.3. Polecenia Inspektora nadzoru

1. Polecenie Inspektora nadzoru rozumiane jest, jako wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem prac.
2. Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane w czasie określonym w poleceniu Wykonania Robót. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać przez Inspektora nadzoru zawieszone. Wszelkie dodatkowe koszty wynikające z zawieszenia robót będą obciążały Wykonawcę.

3.7.4. Personel

1. Przy wyborze robotników Wykonawca weźmie, pod uwagę ich poziom wykształcenia i jeśli to będzie możliwe, zostaną oni zatrudnieni na cały okres trwania Umowy.
2. Roboty o charakterze branżowym mogą wykonywać tylko robotnicy legitymujący się wykształceniem z tego zakresu.
3. Pracownicy podstawowego i średniego szczebla winni być zatrudnieni w oparciu o wymagania Polskiego Prawa, szczególnie w zakresie wykonywania prac specjalnych.
4. Robotnicy i personel techniczny przebywający stale na terenie budowy winien używać odpowiednich i ujednoliconych roboczych uniformów lub kombinezonów. Ubrania robocze winny być wygodne i dostosowane do wypełniania przez noszące osoby ich obowiązków.

3.7.5. Porządkowanie terenu robót

1. Po zakończeniu Robót lub jakiegokolwiek ich części, śmieci, narzędzia, sprzęt, instalacje i materiały muszą zostać niezwłocznie usunięte. Każda ukończona część Robót musi zostać pozostawiona w stanie uporządkowanym.
2. Wykonana adaptacja pomieszczeń pozostawiona zostanie w stanie uporządkowanym a wszystkie powierzchnie oczyszczone zostaną we właściwy sposób, z wykonaniem polerowania okien i powierzchni wyłożonych glazurą. Jeżeli Wykonawca będzie stosował technologie mogące pozostawić uszkodzenia wtórne to jest zobowiązany podjąć takie kroki, które temu zapobiegną. Uczyni to we właściwym czasie i we właściwy sposób.
3. W przypadku konieczności przeprowadzenia prac związanych z realizacją zamówienia na zewnątrz adaptowanych pomieszczeń, w szczególności zewnętrzny teren należy przywrócić do pierwotnego stanu.

3.8. Kontrola jakości robót

3.8.1. Zasady kontroli jakości robót

1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

2. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

3.8.2. Badania i pomiary

1. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
2. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi ich wyniki Inspektorowi nadzoru.

3.8.3. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. Właściwe dokumenty wymagane przez Ustawę o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz. U. 2004.92.881 z późniejszymi zmianami) lub przez inne przepisy obowiązujące w czasie stosowania danych wyrobów.
2. Dokumenty wymagane przez dokumentację projektową.
3. Dokumenty wymagane przez ST, w szczególności odnoszące się do zapewnienia bezpieczeństwa balistycznego strzelnicy

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

3.8.4. Dokumenty budowy

3.8.4.1. Dziennik budowy

1. Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.
2. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót.
3. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego.
4. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.
5. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.
6. Do dziennika budowy należy wpisywać:
 - a) datę przekazania Wykonawcy „terenu budowy”,

Program Funkcjonalno - Użytkowy

- b) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
 - c) przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
 - d) uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
 - e) daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
 - f) zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
 - g) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
 - h) dane dotyczące jakości materiałów,
 - i) inne istotne informacje o przebiegu robót.
7. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Kierownika budowy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.
8. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy, Kierownik budowy podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
9. Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do zajęcia w danej sprawie stanowiska.

3.8.4.2. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej, również następujące dokumenty:

- 1. protokoły przekazania terenu robót,
- 2. umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi,
- 3. protokoły odbioru robót,
- 4. protokoły z narad i ustaleń,
- 5. plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 6. inne dokumenty dotyczące realizacji robót.

3.8.4.3. Przechowywanie dokumentów budowy

- 1. Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie realizacji Robót w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
- 2. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
- 3. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

3.9. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

3.9.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót

1. Przedmiar robót zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
2. Jeżeli zachodzi konieczność rozliczania robót zamiennych i uzupełniających, obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
3. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.
4. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.
5. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach lub pozycjach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót przewidzianych w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. W związku z tym, iż umowa ma charakter ryczałtowy obmiar robót nie będzie służył do wzajemnych rozliczeń między stronami, ale może być podstawą do ustalania płatności przejściowych. Dopuszcza się rezygnację z obmiarów i szacowanie zaawansowania realizacji umowy na podstawie innych dokumentów wyłącznie za zgodą Zamawiającego.

3.9.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Zasady obmiarów robót i materiałów stosować zgodnie z zasadami określonymi w katalogach właściwych dla danych rodzajów robót.

3.9.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

1. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie robót będzie zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.
2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. 3. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w okresie trwania robót.

3.10. Odbiór robót

3.10.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
2. odbiorowi częściowemu,

Program Funkcjonalno - Użytkowy

3. odbiorowi końcowemu,
4. odbiorowi pogwarancyjnemu.

3.10.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.
3. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.
4. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika realizacji robót i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.
5. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

3.10.3. Odbiór częściowy

1. Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości zakończonych elementów zgodnie z zaakceptowanym harmonogramem rzeczowo-finansowym.
2. Odbioru robót dokonuje branżowy Inspektor nadzoru inwestorskiego.

3.10.4. Odbiór końcowy robót

3.10.4.1. Zasady odbioru końcowego robót

1. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
2. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Kierownika budowy wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.
3. Odbiór końcowy robót nastąpi, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 3.10.4.3.
4. Odbioru końcowego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego: przy udziale Zamawiającego, Inspektora nadzoru, Wykonawcy i jego Projektanta. Komisja odbierając roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

3.10.4.2. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian dokonanych w dokumentacji projektowej będącej podstawą to przygotowania dokumentacji powykonawczej. W skład dokumentacji powykonawczej wchodzi:

Program Funkcjonalno - Użytkowy

1. Projekt wykonawczy i inne projekty, opisy, rysunki zamienne i warsztatowe uzgodnione z Projektantem i Inspektorem nadzoru,
2. Wszelkie pozwolenia urzędowe związane z realizacją robót,
3. Dziennik budowy wraz z włączonymi dokumentami
4. Protokoły odbiorów robót częściowych i końcowych,
5. Wyniki badań, prób (rozruchowych) i sprawdzeń oraz protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych,
6. Aprobaty techniczne oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
7. Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego w 1 egz. formie papierowej i 1 egz. zapisane na nośniku elektronicznym w formacie PDF-
8. Instrukcja obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń obejmuje:
 - a) tytuł instrukcji, datę wykonania urządzenia (systemu),
 - b) spis treści,
 - c) informacje o producencie lub dostawcy: nazwa i adres firmy, nr telefonu, faks, e-mail,
 - d) gwarancje producenta, dostawcy lub wykonawcy,
 - e) opis działania urządzenia lub każdego elementu składowego układu,
 - f) instrukcje instalacyjne doprowadzenia mediów i ich zabezpieczenia,
 - g) procedury rozruchu, zasady eksploatacji i regulacji, instrukcje wyłączania z eksploatacji,
 - h) instrukcje postępowania awaryjnego,
 - i) instrukcje konserwacji i napraw wraz z niezbędnymi rysunkami lub schematami, numerami i wykazami części zamiennych i innych niezbędnych informacji dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i trwałości urządzeń,
 - j) adres kontaktowy do serwisu producenta,

Dla bardziej skomplikowanych urządzeń i aparatów wymagane jest odrębne opracowanie instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji.

3.10.4.3. Dokumenty do odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Oświadczenie kierownika budowy:
 - a) o zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz przepisami,

Program Funkcjonalno - Użytkowy

- b) o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku „terenu budowy”, a także – w razie korzystania – drogi dojazdowej- „tymczasowej”
- 2. Dziennik budowy wraz z dokumentami włączonymi w trakcie trwania prac oraz księgi obmiarów (oryginały),
- 3. Dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami wykonanymi w trakcie realizacji robót,
- 4. Protokoły odbiorów częściowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu.
- 5. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
- 6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z ST,
- 7. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru.
- 8. Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.
- 9. Karty gwarancyjne urządzeń technicznych.
- 10. Operat akustyczny
- 11. Operat zabezpieczenia przeciwpożarowego.
- 12. I inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, w szczególności:
 - a) Wykonawca dostarczy Zamawiającemu certyfikat wydany przez jednostkę naukową, o której mowa w art. 7 ust. 1 pkt 1-2, 4-8 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.), prowadzącą badania naukowe lub prace rozwojowe z zakresu balistyki zewnętrznej, stwierdzający, iż strzelnica spełnia warunki techniczne określone dla niej
 - b) aktualnie obowiązującymi, stosownymi przepisami prawa powszechnie obowiązującego oraz PFU i ST, w szczególności w zakresie bezpieczeństwa balistycznego.
 - c) Protokół z Czynności Sprawdzających;
 - d) Protokół przeprowadzenia Strzelania Sprawdzającego na każdej osi Strzelnicy;
 - e) Raport akredytowanego Laboratorium Badań Środowiska Pracy z przeprowadzenia pomiarów i badań na wszystkich osiach strzeleckich (przy włączonej wentylacji) wszystkich czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy, w tym tych które mogą wystąpić w strzelnicy w związku z użyciem wszystkich rodzajów amunicji do jakich strzelnica będzie przystosowana, w szczególności: stężenia ołowiu i jego związków, baru i jego związków, tlenków węgla, tlenków i ditlenków azotu, stężenia pyłów (frakcja wdychalna i respirabilna).
 - f) Raport akredytowanego Laboratorium Badań Środowiska Pracy z przeprowadzenia pomiarów i badań hałasu jako czynnika szkodliwego dla zdrowia w środowisku pracy. Pomiary i badania zostaną dokonane na wszystkich osiach strzeleckich oraz w pomieszczeniach przynależnych do osi. Poziom hałasu w pomieszczeniach dydaktycznych przynależnych do osi nie może przekraczać wartości dopuszczalnych, określonych w Polskiej Normie dla pomieszczeń administracyjno – biurowych.

Program Funkcjonalno - Użytkowy

W przypadku, gdy wg Inspektora nadzoru, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

3.10.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Strony o ile będzie to celowe i zasadne dokonają odbioru pogwarancyjnego na wezwanie Zamawiającego całość lub części robót przed okresem upływu gwarancji rękojmi za wady. Do odbioru pogwarancyjnego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty:

1. Umowę
2. Protokoły odbioru końcowego,
3. Dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego,
4. Dokumenty dotyczące wad zgłoszonych w „okresie zgłaszania wad” oraz potwierdzenie usunięcia tych wad,
5. Inne dokumenty niezbędne do przeprowadzenia odbioru pogwarancyjnego.

3.11. Dokumenty odniesienia

1. Dokumenty Umowy w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), Prawo Budowlane, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować, jako integralną część i należy je czytać łącznie z Projektami i Wymaganiami Zamawiającego, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami i przepisami obowiązującymi w Polsce zgodnie z Ustawą z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1483). Przez polską normę rozumie się dokument przyjęty na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną ustalającą do powszechnego i wielokrotnego stosowania-zasady, wytyczne lub charakterystykiodnoszące się do różnych rodzajów działalności lub jej wyników i zmierzające do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie. PN jest normą krajową powszechnie dostępną, oznaczoną na zasadzie wyłączności symbolem PN. Polska norma może być wprowadzeniem normy europejskiej lub międzynarodowej. Z uwagi na to, że Ustawa o normalizacji dopuszcza stosowanie polskich norm na zasadzie dobrowolności, dopuszcza się stosowanie norm europejskich zharmonizowanych i innych powszechnie stosowanych międzynarodowych uprzednio uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.
2. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonywaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Wymaganiach Zamawiającego.
3. Zakłada się, że Wykonawca dogłębnie zaznajomi się z treścią i wymaganiami tych norm.

B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/n rozporządzeń, ustaw przepisów itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu. Dokumentacja powinna być zgodna z przepisami prawnymi obowiązującymi na dzień wystąpienia o pozwolenie na budowę i zgłoszenia robót.

Przepisy prawne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2018 r. poz. 1202 z późn. zm.);
2. Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz.U.2003 nr 7 poz. 78);
3. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tj. Dz.U. 2018 poz. 620 z późn. zm.);
4. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 1483);
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. 2019.266);
6. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. 2018.755 z późn. zm.);
7. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. 2019.155);
8. Ustawa z dnia 21 maja 1999 r. o broni i amunicji (Dz.U. 2019.284);
9. Ustaw z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym* (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.) 10. Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (Dz.U. z 2018 r. poz. 736 z późn. zm); 11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1422 z późn. zmian.),
10. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2018.1935)
11. Obwieszczenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 maja 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129).
12. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2015 poz. 2117).
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719).
14. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030).
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126).
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

Program Funkcjonalno - Użytkowy

17. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650).
18. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (t.j.Dz.U. 2018.1286) ;
19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 26 sierpnia 2014 r. w sprawie przechowywania, noszenia oraz ewidencjonowania broni i amunicji (Dz.U. 2014 poz. 1224)
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 kwietnia 2000 r. w sprawie wymagań w zakresie ochrony środowiska dotyczących budowy i użytkowania strzelnic. (Dz.U. 2000 nr 27 poz. 341)
21. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2011 nr 33 poz. 166)
22. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 marca 2000 r. w sprawie wzorcowego regulaminu strzelnic. Dz.U. 2000 nr 18 poz. 234 z późn. zm.) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących BHP w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. 2002 nr 191 poz. 1596).
23. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz.U. 2003 nr 5 poz. 58).
24. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966 z późn. zm.).
25. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968).
26. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 października 2010 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą (Dz.U. 2010 nr 198 poz. 1316).
27. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553).
28. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 16 października 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2015 poz. 1775).
29. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz.U. 2001 nr 138 poz. 1554).
30. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. 2014 poz. 112).
31. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2014 poz. 1278 z późn. zm.).

Program Funkcjonalno - Użytkowy

32. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 października 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać strzelnice garnizonowe oraz ich usytuowanie (Dz.U. 2001 nr 132 poz. 1479 z późn. zm.).
33. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Objęte tekstem jednolitym Dz. U. 2014, poz. 112.
34. Rozporządzenie MSWiA z dnia 20 marca 2000 r. w sprawie rodzajów szczególnie niebezpiecznych broni i amunicji oraz rodzajów broni odpowiadającej celom, w których może być wydane pozwolenie na broń (Dz. U. 2003.61.548);
35. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 marca 2000 r. w sprawie egzaminu ze znajomości przepisów dotyczących posiadania broni oraz umiejętności posługiwania się bronią. (Dz. U. 2001.20.241).
36. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 lutego 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2018.799 z późn. zm.).

Normy

1. PN-ISO 9836:2011 właściwości użytkowe w budownictwie Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”
2. PN-B-021513 „Akustyka Budowlana” Ochrona przed hałasem w budynkach część 3 Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej przegród w budynkach i w elementach budowlanych
3. PN-EN ISO 16890-1:2017-01 - Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej -- Część 1: Specyfikacje techniczne, wymagania i system klasyfikacji skuteczności określony na podstawie wielkości cząstek pyłu (ePM)
4. PN-EN ISO 16890-2:2017-01 - Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej -- Część 2: Pomiar skuteczności filtracji w funkcji wymiaru cząstek oraz oporu przepływu powietrza
5. PN-EN ISO 16890-3:2017-01 - Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej -- Część 3: Określanie skuteczności filtracji metodą grawimetryczną i oporu przepływu powietrza w zależności od masy zatrzymywanego pyłu
6. PN-EN ISO 16890-4:2017-01 - Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej -- Część 4: Metoda kondycjonowania mająca na celu wyznaczenie minimalnej badawczej skuteczności filtracji w funkcji wymiaru cząstek
7. PN EN 1822-1:2009 Wysokoskuteczne filtry powietrza (EPA, HEPA i ULPA) -- Część 1: Klasyfikacja, badanie parametrów, znakowanie
8. PN EN 1822-2:2009 Wysokoskuteczne filtry powietrza (EPA, HEPA i ULPA) -- Część 2: Wytwarzanie aerozolu, przyrządy pomiarowe, statystyka zliczania cząstek
9. PN EN 1822-3:2009 Wysokoskuteczne filtry powietrza (EPA, HEPA i ULPA) -- Część 3: Badanie płaskiego materiału filtracyjnego
10. PN EN 1822-4:2009 Wysokoskuteczne filtry powietrza (EPA, HEPA i ULPA) -- Część 4: Określanie przecieku filtra (metoda przeszukiwania)
11. PN EN 1822-4:2009 Wysokoskuteczne filtry powietrza (EPA, HEPA i ULPA) -- Część 5: Określanie skuteczności filtra
12. PN-EN Iso 12944-21 Farby i lakiery- ochrona przed korozją konstrukcji stalowych z za pomocą ochronnych systemów powłokowych- część 2 klasyfikacja środowisk.
13. PN-92/E-08106 „Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)”.
14. PN-EN 1627:2012 Drzwi, okna, ściany osłonowe, kraty i żaluzje -- Odporność na włamanie -- Wymagania i klasyfikacji

Program Funkcjonalno - Użytkowy

15. PN-EN 13300;2002 Farby i lakiery -- Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe

Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych, jeżeli podlegają one przebudowie, odbudowie, rozbudowie, nadbudowie, rozbiórkom lub remontom w zakresie architektury, konstrukcji, instalacji i urządzeń technologicznych, a także wskazania zamawiającego dotyczące zachowania urządzeń naziemnych i podziemnych oraz obiektów przewidzianych do rozbiórki i ewentualne uwarunkowania tych rozbiórek

Wykonawca przekaze następujące dokumenty stanowiące podstawę do wykonania projektów:

1. Projekt Wykonawczy – Węzeł cieplny - uzgodniony z PGNiG Termika z siedzibą w Jastrzębiu Zdroju
2. Projekt budowlany – przyłącze ciepne - uzgodniony z PGNiG Termika z siedzibą w Jastrzębiu Zdroju
3. Opinia techniczna badań podłoża.

Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych, energetycznych i teletechnicznych oraz dróg samochodowych, kolejowych lub wodnych

Wykonawca przed przystąpieniem do prac projektowych określi zapotrzebowanie na energię elektryczną, i określi miejsce przyłączenia zasilania do sieci energetycznej w uzgodnieniu z Zamawiającym.

Dodatkowe wytyczne Zamawiającego i uwarunkowania związane z budową i jej przeprowadzeniem

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot zamówienia w sposób zapewniający uzyskanie przez strzelnicę atestu (certyfikatu) przez jednostkę certyfikującą – jednostkę naukową, o której mowa w art. 7 ust. 1 pkt 1-2, 4-8 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym* (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.), prowadzącą badania naukowe lub prace rozwojowe z zakresu balistyki zewnętrznej oraz zapewniający przeprowadzenie wszelkich strzelań, które będą realizowane na Strzelnicy zgodnie z PFU, ST, SIWZ oraz Umową.
2. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu atest (certyfikatu) jednostki certyfikującej – jednostki naukowej, o której mowa w art. 7 ust. 1 pkt 1-2, 4-8 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym* (Dz. U. z 2018 r. poz. 1668 z późn. zm.), prowadzącą badania naukowe lub prace rozwojowe z zakresu balistyki zewnętrznej, stwierdzające, iż wybudowana strzelnica spełnia warunki techniczne określone dla niej aktualnie obowiązującymi, stosownymi przepisami prawa powszechnie obowiązującego oraz PFU i ST, w szczególności w zakresie bezpieczeństwa balistycznego.

ZAŁĄCZNIKI

1. Część finansowa
2. Część rysunkowa: Rysunki koncepcyjne
Wizualizacje obiektu