

**KONCEPCJA PROJEKTOWA BUDOWY STANOWISKA (KOMORY)
DO BADANIA WŁAŚCIWOŚCI WYTRZYMAŁOŚCIOWO –
FUNKcjONALNYCH ŚCIAN OSŁONOWYCH WRAZ Z CZĘŚCIĄ
KUBATUROWĄ (BUDOWA BUDYNKU HALI BADAWCZEJ)
I APARATURĄ BADAWCZO – POMIAROWĄ**

Zamawiający:

Instytut Techniki Budowlanej
ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.(22) 825-04-71, fax.(22) 825-52-86

e-mail: instytut@itb.pl

Opracowanie:

Biuro Inżynierskie PROBUD Ryszard Piotr Piotrowski
Pl. Rynek Wielki 6, 26-500 Szydłowiec

Marzec 2018r.

Spis treści:

1. Część 1 - Część informacyjna

- 1.1. Nazwy i kody grup robót, klas robót, kategorii robót według Wspólnego Słownika Zamówień CPV
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Cel i zakres opracowania
- 1.4. Adres realizacji zamówienia
- 1.5. Przedmiot zamówienia
- 1.6. Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia
- 1.7. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia
- 1.8. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy
- 1.9. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

2. Część 2 – Koncepcja projektowa - budowa hali badawczej

- 2.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych
 - 2.1.1. Charakterystyczne parametry określające usytuowanie obiektu
 - 2.1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu
- 2.2. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe
- 2.3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe
 - 2.3.1. Architektura obiektu
 - 2.3.2. Konstrukcja obiektu
 - 2.3.3. Roboty wykończeniowe
 - 2.3.4. Przyłączenie obiektu do sieci uzbrojenia terenu
 - 2.3.5. Wyposażenie instalacyjne
 - 2.3.6. Zagospodarowanie terenu

3. Część 3 – Koncepcja projektowa - budowa stanowiska badawczego (komory)

- 3.1. Lokalizacja stanowiska badawczego
- 3.2. Wymagania dotyczące stanowiska (komory)
- 3.3. Konstrukcja stanowiska badawczego
- 3.4. System pomiarowo-rejestrujący i sterujący
- 3.5. Wyposażenie stanowiska badawczego w aparaturę badawczą – pomiarową
- 3.6. Montaż i demontaż próbek

4. Część 4 – Koncepcja projektowa - system transportu i montażu badanych elementów wielkogabarytowych.

5. Część 5 – Załączniki

Część 1 – Część informacyjna

1.1. Nazwy i kody grup robót, klas robót, kategorii robót według Wspólnego Słownika Zamówień CPV.

Usługi projektowe:

Dział:

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

Grupa:

71200000-0 - Usługi architektoniczne i podobne

71300000-1 - Usługi inżynieryjne

Klasy:

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

Kategorie:

71221000-3 - Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych

71245000-7 - Plany zatwierdzające, rysunki robocze i specyfikacje

71248000-8 - Nadzór nad projektem i dokumentacją

71251000-2 - Usługi architektoniczne i dotyczące pomiarów budynków

71313000-5 - Usługi doradcze w zakresie środowiska naturalnego

Roboty budowlane:

Dział:

45000000-7 - Roboty budowlane

Grupy:

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

Klasy:

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

45210000-2 - Roboty budowlane w zakresie budynków

45220000-5 - Roboty inżynieryjne i budowlane

45230000-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei, wyrównywanie terenu

45260000-7 - Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne

45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

45320000-6 - Roboty izolacyjne

45330000-9 - Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne

45350000-5 - Instalacje mechaniczne

- 45410000-4 - Tynkowanie
- 45420000-7 - Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
- 45430000-0 - Pokrywanie podłóg i ścian
- 45440000-3 - Roboty malarskie i szklarskie
- 45450000-6 - Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe

Kategorie:

- 45111000-8 - Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45214000-0 - Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych z edukacją i badaniami
- 45223000-6 - Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
- 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45233000-9 - Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
- 45261000-4 - Wykonywanie pokryć i konstrukcji dachowych oraz podobne roboty
- 45262000-1 - Specjalne roboty budowlane inne niż dachowe
- 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45314000-1 - Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
- 45316000-5 - Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych
- 45317000-2 - Inne instalacje elektryczne
- 45321000-3 - Izolacja cieplna
- 45324000-4 - Roboty w zakresie okładziny tynkowej
- 45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
- 45351000-2 - Mechaniczne instalacje inżynieryjne
- 45421000-4 - Roboty w zakresie stolarki budowlanej
- 45431000-7 - Kładzenie płytek
- 45432000-4 - Kładzenie i wykładanie podłóg, ścian i tapetowanie ścian
- 45441000-0 - Roboty szklarskie
- 45442000-7 - Nakładanie powierzchni kryjących
- 45443000-4 - Roboty elewacyjne

Dostawy

Dział:

- 48000000-8 - Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne

Grupy:

- 48100000-9 - Przemysłowe specyficzne pakiety oprogramowania
- 48300000-1 - Pakiety oprogramowania do tworzenia dokumentów, rysowania, odwzorowywania, tworzenia harmonogramów i produkowania
- 48900000-7 - Różne pakiety oprogramowania i systemy komputerowe

Klasy:

- 48150000-4 - Pakiety oprogramowania do kontroli przemysłowej
- 48310000-4 - Pakiety oprogramowania do tworzenia dokumentów
- 48320000-7 - Pakiety oprogramowania do rysowania i odwzorowywania

48620000-0 - Systemy operacyjne

Kategorie:

48151000-1 - Komputerowy system sterujący

48311000-1 - Pakiety oprogramowania do zarządzania dokumentami

48326000-9 - Pakiety oprogramowania do odwzorowywania

48329000-0 - System obrazowania i archiwizowania

48623000-1 - Pakiety oprogramowania dla komputerów osobistych (PC)

Dział:

32000000-3 - Sprzęt radiowy, telewizyjny, telekomunikacyjny i podobny

Grupa:

32300000-6 - Odbiorniki telewizyjne i radiowe oraz aparatura nagrywająca dźwięk lub obraz lub powielająca

Klasa:

32330000-5 - Aparatura do nagrywania i powielania dźwięku i obrazu wideo

Kategorie:

32333000-6 - Aparatura do nagrywania lub powielania obrazu wideo

Dział:

42000000-6 - Maszyny przemysłowe

Grupa:

42400000-0 - Urządzenia podnośnikowe i przeładunkowe oraz ich części

Klasa:

42410000-3 - Urządzenia podnośnikowe i przeładunkowe

Kategorie:

42414210-6 - Suwnice

42417000-2 - Podnośniki i przenośniki

Dział:

38000000-5 - Sprzęt laboratoryjny

Grupy:

38300000-8 - Przyrządy do pomiaru

38400000-9 - Przyrządy do pomiaru właściwości fizycznych

38500000-0 - Aparatura kontrolna i badawcza

Klasy:

38410000-2 - Przyrządy pomiarowe

38420000-5 - Przyrządy do mierzenia przepływu, poziomu ciśnienia cieczy i gazów

38540000-2 - Maszyny i aparatura badawcza i pomiarowa

Kategorie:

38421000-2 - Urządzenia do pomiaru przepływu

38422000-9 - Urządzenia do pomiaru poziomu

38423000-6 - Urządzenia do pomiaru ciśnienia

38424000-3 - Urządzenia pomiarowe i starujące

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest zlecenie Nr 10/TA/18 z dnia 29.01.2018r. zawarte pomiędzy Instytutem Techniki Budowlanej z siedzibą w Warszawie przy ul. Filtrowej 1 (Zamawiający) a Biurem Inżynierskim PROBUD Ryszard Piotr Piotrowski Pl. Rynek Wielki 6, 26-500 Szydłowiec na aktualizację koncepcji projektowej budowy stanowiska badawczego do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian osłonowych wraz z budową hali badawczej i aparaturą badawczo – pomiarową.

1.3. Cel i zakres opracowania.

Opracowanie aktualizacji koncepcji projektowej obejmuje przygotowanie opisu przedmiotu zamówienia na budowę stanowiska (komory) do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian osłonowych wraz z częścią kubaturową (budowa hali badawczej), aparaturą badawczo – pomiarową oraz dodatkową infrastrukturą zapewniającą montaż i demontaż elementów badawczych (gabarytowych). Aktualizacja koncepcji projektowej uwzględnia nową lokalizację inwestycji oraz wytyczne Inwestora oraz obejmuje opracowanie opisu przedmiotu zamówienia w formule „zaprojektuj i wybuduj” dla Etapu I oraz Etapu II inwestycji.

Opracowanie koncepcji projektowej obejmuje również oszacowanie wartości zamówienia:

- Budowa hali badawczej
 - określenie planowanych kosztów robót budowlanych,
 - określenie planowanych kosztów prac projektowych,
- Budowa stanowiska badawczego (komory)
 - określenie planowanych kosztów robót budowlanych,
 - określenie planowanych kosztów prac projektowych,
- Dostawa i montaż aparatury badawczo – pomiarowej oraz wyposażenia stanowiska badawczego
- Dostawa i montaż systemu transportu i montażu badanych elementów wielkogabarytowych.

Koncepcja projektowa budowy stanowiska (komory) do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian osłonowych wraz z częścią kubaturową (budowa hali badawczej), aparaturą badawczo – pomiarową oraz dodatkową infrastrukturą zapewniającą montaż i demontaż elementów badawczych (gabarytowych) wykorzystana będzie jako część opisu przedmiotu zamówienia w formule zaprojektuj i wybuduj.

1.4. Adres realizacji zamówienia.

Zamówienie polegające na zaprojektowaniu i wybudowaniu stanowiska (komory) do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian osłonowych wraz z częścią kubaturową (budowa hali badawczej), aparaturą badawczo – pomiarową oraz dodatkową

infrastrukturą zapewniającą montaż i demontaż elementów badawczych (gabarytowych) realizowane będzie na terenie siedziby Zamawiającego pod adresem :

Instytut Techniki Budowlanej
Oddział Mazowiecki
ul. Przemysłowa 2, 26-670 Pionki
Zakład NZE

1.5. Przedmiot zamówienia.

W zakres zamówienia polegającego na zaprojektowaniu i wybudowaniu stanowiska (komory) do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian osłonowych wraz z częścią kubaturową (budowa hali badawczej), aparaturą badawczo – pomiarową oraz dodatkową infrastrukturą zapewniającą montaż i demontaż elementów badawczych (gabarytowych), realizowanego przez Wykonawcę w formule zaprojektuj i wybuduj wchodzi:

- Uzyskanie przez Wykonawcę wszystkich wymaganych przepisami uzgodnień, opinii, warunków, raportów i decyzji administracyjnych wymaganych do wykonania projektu budowlanego budowy hali badawczej wraz z infrastrukturą oraz budowy stanowiska badawczego (komory) do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian osłonowych.
- Wykonanie badań geotechnicznych.
- Wykonanie map geodezyjnych do celów projektowych.
- Wykonanie projektu budowlanego w ilości 4 egz. (wraz z wersjami elektronicznymi w formacie .pdf oraz .dwg).
- Uzyskanie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na budowę obiektu hali badawczej wraz z infrastrukturą techniczną oraz budowę stanowiska badawczego (komory) do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian osłonowych umożliwiające realizację pełnego zakresu przedmiotowego zamówienia.
- Wykonanie projektu wykonawczego stanowiska (komory) do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian osłonowych wraz z aparaturą badawczo – pomiarową oraz dodatkową infrastrukturą zapewniającą montaż i demontaż elementów badawczych (gabarytowych) – w zakresie wszystkich branż, w 4 egz. (wraz z wersjami elektronicznymi w formacie .pdf i .dwg).
- Wykonanie projektów wykonawczych wszystkich branż w zakresie robót budowlanych budowy hali badawczej w 4 egz. (wraz z wersjami elektronicznymi w formacie .pdf i .dwg).
- Wykonanie projektu organizacji budowy przedmiotowego obiektu wraz z infrastrukturą (budowa hali badawczej), oraz projektu organizacji ruchu na terenie Zamawiającego w 2 egz. (wraz z wersjami elektronicznymi w formacie .pdf), uzgodnionych z Zamawiającym.
- Wykonanie Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót dla całego zakresu robót objętego przedmiotowym zamówieniem w 2 egz. (wraz z wersjami elektronicznymi w formacie .pdf i .doc).

- Wykonanie przedmiaru robót objętych projektem budowlanym i projektami wykonawczymi (w tym projektem wykonawczym budowy stanowiska badawczego), zakresem pozwolenia na budowę - w pełnym zakresie przedmiotowego zamówienia – w 2 egz. (wraz z wersjami elektronicznymi w formacie .pdf i .kst).
- Roboty przygotowawcze oraz zagospodarowanie terenu budowy (budowa hali badawczej oraz budowa stanowiska badawczego).
- Wykonanie prac geodezyjnych i pomiarowych.
- Budowa hali badawczej wraz z pełną infrastrukturą techniczną obiektu.
- Budowa kompletnego stanowiska badawczego (komory) do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian ostonowych wraz z aparaturą badawczą – pomiarową oraz dodatkową infrastrukturą zapewniającą montaż i demontaż elementów badawczych.
- Wykonanie nawierzchni placu manewrowego przed budowaną halą badawczą i włączenie tego placu w istniejący układ komunikacyjny znajdujący się na terenie Zamawiającego.
- Zorganizowanie procesu budowlanego, kierowanie i koordynacja wszelkich robót prowadzonych w związku z realizacją inwestycji oraz budową i wykończeniem obiektu.
- Zapewnienie nadzoru autorskiego w zakresie wszystkich branż objętych projektem budowlanym i projektami wykonawczymi przez cały okres realizacji przedmiotowego zamówienia.
- Wykonanie pełnej dokumentacji powykonawczej obiektu w 4 kompletach (wraz z wersjami elektronicznymi w formacie .pdf i .dwg) i przekazanie jej Zamawiającemu.
- Wykonanie pełnej dokumentacji powykonawczej stanowiska badawczego (komory) wraz z aparaturą badawczą – pomiarową oraz dodatkową infrastrukturą zapewniającą montaż i demontaż elementów badawczych w 4 kompletach (wraz z wersjami elektronicznymi w formacie .pdf i .dwg) i przekazanie jej Zamawiającemu.
- Przeprowadzenie kompletu badań i testów odbiorowych stanowiska badawczego i aparatury badawczo – pomiarowej w zakresie prawidłowości działania stanowiska badawczego i aparatury badawczo – pomiarowej, oraz spełnienia przez stanowisko badawcze, aparaturę badawczo – pomiarową i wyposażenie wszystkich wymagań przedmiotowego zamówienia.
Uwaga: procedura i zakres przedmiotowy badań i testów odbiorowych wraz z ustaleniami dotyczącymi elementów badawczych wykorzystanych na potrzeby w/w badań i testów odbiorowych ustalone zostaną szczegółowo w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
- Uzyskanie prawomocnej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie obiektu wraz z infrastrukturą i stanowiskiem badawczym, w zakresie całości robót objętych przedmiotowym zamówieniem i przekazanie jej Zamawiającemu.
- Przekazanie przez Wykonawcę Zamawiającemu deklaracji zgodności WE : stanowiska badawczego, aparatury badawczo – pomiarowej oraz dodatkowej infrastruktury zapewniającej montaż i demontaż elementów badawczych (gabarytowych).

- Wykonanie instrukcji użytkowania i eksploatacji stanowiska badawczego, aparatury badawczo – pomiarowej oraz dodatkowej infrastruktury zapewniającej montaż i demontaż elementów badawczych (gabarytowych) – w 4 egz. (wraz z wersjami elektronicznymi w formacie .pdf i .doc).
- Wykonanie instrukcji eksploatacji obiektu w 4 egz. oraz instrukcji obsługi i eksploatacji instalacji i urządzeń (wraz z wersjami elektronicznymi w formacie .pdf i .doc).
- Przekazanie do użytkowania Zamawiającemu wykonanego kompletnego obiektu budowlanego wraz z infrastrukturą, stanowiska badawczego, aparatury badawczo – pomiarowej oraz dodatkowej infrastruktury zapewniającej montaż i demontaż elementów badawczych (gabarytowych), dokumentacji powykonawczej, w/w instrukcji i prawomocnej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie obiektu.

Etapowanie inwestycji:

Etap I inwestycji:

1). Budowa stanowiska badawczego (komory) do badania właściwości wytrzymałościowo-funkcjonalnych ścian osłonowych. Stanowisko badawcze o wymiarach zewnętrznych szerokość 10,50m; głębokość 3,30m; wysokość 15,00m. W Etapie I inwestycji należy uwzględnić docelowe wykonanie fundamentów stanowiska badawczego tak aby możliwa była w perspektywie rozbudowa stanowiska badawczego do wymiarów zewnętrznych szerokość ok.15,60m; głębokość 3,30m; wysokość 15,00m.

2). Budowa budynku hali badawczej (główna część kubaturowa budynku wraz z pomieszczeniami technicznymi) wraz z przyłączami budynku do instalacji wod.-kan., c.o., elektro-energetycznej znajdujących się na terenie nieruchomości oraz podstawowymi elementami zagospodarowania nieruchomości związanymi z budynkiem. Parametry powierzchniowo – kubaturowe budynku hali badawczej powinny być dostosowane do parametrów stanowiska badawczego po jego perspektywicznej rozbudowie do wymiarów 15,60x3,30x15,00m (należy również uwzględnić docelową powierzchnię pomieszczeń technicznych uwzględniającą rozbudowę w perspektywie instalacji technologicznych związanych ze stanowiskiem badawczym).

3). Dostawa i montaż aparatury badawczo-pomiarowej oraz wyposażenia stanowiska badawczego.

4). Dodatkowa infrastruktura zapewniająca montaż i demontaż elementów do badania.

Uwaga: Ewentualna rozbudowa stanowiska badawczego do wymiarów 15,60x3,30x15,00m objęta będzie przez Inwestora odrębnym zadaniem i procesem inwestycyjnym.

Etap II inwestycji:

1). Budowa / montaż części socjalno – sanitarnej budynku połączonej funkcjonalnie z główną częścią kubaturową hali badawczej , składającej się z 3 obiektów kontenerowych z

przeznaczeniem na zaplecze sanitarne, szatnię, pomieszczenie socjalne (przyłącza należy zrealizować uprzednio w ramach Etapu I inwestycji).

1.6. Uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

- Budowa budynku hali badawczej i budowa stanowiska badawczego realizowana będzie na terenie czynnego zakładu pracy – Oddziału Mazowieckiego Instytutu Techniki Budowlanej w Pionkach przy ul. Przemysłowej 2.
- W związku z powyższym zagospodarowanie terenu budowy, organizacja ruchu na terenie budowy i terenie Zamawiającego powinny być realizowane przez Wykonawcę zgodnie z ustaleniami wykonanych uprzednio projektów organizacji budowy oraz organizacji ruchu, uzgodnionych z Zamawiającym, a także zgodnie z obowiązującymi przepisami i procedurami Zamawiającego dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów porządkowych obowiązujących na terenie Zamawiającego oraz zachowania poufności.
- Do obowiązków Wykonawcy będzie należało przyjęcie terenu budowy od Zamawiającego oraz wykonanie czynności wymienionych w art. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane.
- Wykonawca zobowiązany będzie do wykonania przed przystąpieniem do realizacji robót i przedłożenia Zamawiającemu do akceptacji planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, projektów organizacji budowy i ruchu wraz ze wszelkimi koniecznymi uzgodnieniami.
- Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych będzie obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
- Praca sprzętu, maszyn budowlanych, transport materiałów nie mogą stanowić utrudnienia oraz zagrożenia dla użytkowania i eksploatacji budynków laboratoryjnych, administracyjnych, pomocniczych oraz pozostałych obiektów i instalacji znajdujących się na terenie Zamawiającego.
- Wykonawca będzie zobowiązany do informowania Zamawiającego o problemach lub okolicznościach mogących wpłynąć na jakość robót lub termin ich zakończenia.
- Wykonawca będzie zobowiązany do informowania Zamawiającego o zaistniałych na terenie budowy kontrolach i wypadkach.
- Na terenie Zamawiającego i na terenie obiektów Zamawiającego obowiązuje całkowity zakaz fotografowania i filmowania – Wykonawca oraz wszyscy pracownicy Wykonawcy i podwykonawców zobowiązani będą do przestrzegania tego zakazu.
- Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania robót tymczasowych, które mogą być potrzebne podczas wykonywania robót podstawowych.
- W trakcie realizacji przedmiotowego zamówienia Wykonawca będzie zobowiązany do utrzymania ładu i porządku na terenie budowy, a po zakończeniu realizacji przedmiotu umowy do usunięcia poza teren budowy wszelkich urządzeń tymczasowego zaplecza, oraz pozostawienie całego terenu czystego i nadającego się do użytkowania.

- Wykonywanie robót rozbiórkowych i demontażowych Wykonawca będzie zobowiązany realizować w uzgodnionym z Zamawiającym przedziale czasowym.
- W trakcie realizacji przedmiotowego zamówienia Wykonawca będzie zobowiązany do uzgadniania z Zamawiającym godzin wyłączenia energii elektrycznej oraz innych mediów.
- W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia robót, ich części bądź majątku Zamawiającego – Wykonawca zobowiązany będzie do naprawienia ich i doprowadzenia do stanu poprzedniego lub wymiany na nowy na własny koszt.
- Wykonawca będzie zobowiązany do strzeżenia mienia znajdującego się na terenie budowy w terminie od daty jego przejęcia do daty przekazania przedmiotu umowy do eksploatacji.
- Wykonawca zobowiązany będzie do ustawienia kontenera na odpady bieżące i do opróżniania tego kontenera.
- Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia próby pracy zainstalowanych urządzeń i przeszkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi tych urządzeń zgodnie z warunkami technicznymi odbioru.
- Wykonawca zobowiązany będzie do natychmiastowego wykonania prac w przypadku konieczności usunięcia awarii lub zapobieżenia rozprzestrzenianiu się skutków tej awarii lub zagrożenia dla ludzi lub mienia powstałego w budynku w którym realizowane będą roboty objęte przedmiotowym zamówieniem.
- Na żądanie Zamawiającego Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia potrzebnego oprzyrządowania, potencjału ludzkiego oraz materiałów wymaganych do zbadania jakości wbudowanych wyrobów budowlanych i wykonanych robót, oraz zainstalowanych urządzeń.
- Wykonawca będzie zobowiązany skierować do opracowania dokumentacji projektowej oraz do kierowania budową personel kierowniczy posiadający wymagane przepisami Prawa budowlanego uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- Wykonawca będzie zobowiązany do umożliwienia wstępu na teren budowy pracownikom organów nadzoru budowlanego, do których należy wykonywanie zadań określonych ustawą Prawo budowlane oraz do udostępnienia im danych i informacji wymaganych tą ustawą, oraz innym pracownikom których Zamawiający wskaże w okresie realizacji przedmiotowego zamówienia.
- W związku z realizacją przedmiotowego zamówienia Wykonawca będzie zobowiązany do posiadania przez co najmniej okres realizacji przedmiotu umowy ubezpieczenia budowlano/montażowego na bazie wszystkich ryzyk z sumą ubezpieczenia odpowiadającą wartości umowy, ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej w związku z wykonywaniem robót wynikających z umowy. Wykonawca przystępujący do realizacji umowy winien będzie posiadać własne ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej deliktowo – kontraktowej w związku z prowadzona przez siebie działalnością.

1.7. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

Wymagania ogólne.

Wykonawca będzie zobowiązany wykonać przedmiot umowy z zachowaniem najwyższej zawodowej staranności, zgodnie z aktualnym poziomem wiedzy technicznej i sztuki budowlanej, przy zastosowaniu maszyn i urządzeń własnych, oraz wyrobów budowlanych własnych.

Projekt budowlany, projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót będą wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016r. poz. 290 z późn.zm.), Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. poz. 462 oraz z 2013r. poz. 762 z późniejszymi zmianami), Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (t.j. Dz.U. z 2013r., poz. 1129), Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 1991r. Nr 81, poz. 351 z późn.zm.) i przepisami wykonawczymi do tej ustawy, Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 z 2003r., poz. 1126).

Projekt budowlany i projekty wykonawcze muszą być kompletne, być wykonane zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo budowlane i przepisów wykonawczych do ustawy, obejmować wszystkie branże i zawierać rozwiązania optymalne i konieczne z punktu widzenia celu jakiemu mają służyć.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymaganiom określonym ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016r. poz. 1570 z późn. zm.) oraz wymaganiom określonym dla wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane. Maszyny i urządzenia powinny odpowiadać wymaganiom określonym Ustawą z dnia 26 czerwca 1974. Kodeks Pracy (t.j. Dz.U. z 2014r., poz.1502, 1662 z późn. zm.), Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. Nr 129, poz.844 z późn. zm.), Polskimi Normami, Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. z 2014r., poz.1645,1662 z późn. zm.) i przepisami

wykonawczymi do tej ustawy, Ustawą z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym (Dz.U. z 2000r. Nr 122, poz. 1321, z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do tej ustawy, Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. z 2002r. Nr 191 poz.1596 z późn. zm.), oraz wymaganiom jakościowym, które są zawarte w innych aktach prawnych, a które regulują wykonanie przedmiotu niniejszego zamówienia.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w koncepcji projektowej budowy stanowiska (komory) do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian osłonowych wraz z częścią kubaturową (budowa hali badawczej), aparatury badawczo – pomiarowej oraz dodatkowej infrastruktury zapewniającej montaż i demontaż elementów badawczych (gabarytowych).

Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji podanych w koncepcji projektowej budowy stanowiska (komory) do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian osłonowych wraz z częścią kubaturową (budowa hali badawczej), aparatury badawczo – pomiarowej oraz dodatkowej infrastruktury zapewniającej montaż i demontaż elementów badawczych (gabarytowych) rozwiązań poprzez wykonanie własnych obliczeń, sprawdzeń i analiz dla zadań wchodzących w zakres przedmiotowego zamówienia.

W przypadku wystąpienia rozbieżności w rozwiązaniach i danych przedstawionych przez Zamawiającego, a opracowanymi przez Wykonawcę, Wykonawca nie będzie rościł praw do dodatkowego wynagrodzenia.

1.8. Wymagania dotyczące przygotowania terenu budowy

Do obowiązków Wykonawcy będzie należało w szczególności :

- przyjęcie terenu budowy od Zamawiającego,
- wykonanie czynności wymienionych w art. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- wykonanie przed przystąpieniem do realizacji robót i przedłożenie Zamawiającemu do akceptacji planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, projektów organizacji budowy i ruchu wraz ze wszelkimi koniecznymi uzgodnieniami,
- zagospodarowanie terenu budowy w szczególności zorganizowanie zaplecza socjalno - technicznego w rozmiarach koniecznych do realizacji przedmiotu umowy,
- zainstalowanie na koszt własny liczników poboru energii elektrycznej i wody oraz ponoszenie kosztów zużycia energii elektrycznej i wody na podstawie faktur VAT /+23%/, w terminie ustalonym w umowie z Zamawiającym, od dnia ich doręczenia Wykonawcy,
- wykonanie na koszt własny tymczasowego ogrodzenia terenu budowy oraz oznaczenie

terenu budowy i robót oraz innych miejsc, w których mają być prowadzone roboty podstawowe lub zabezpieczające,

- zapewnienie na własny koszt pełnej obsługi geodezyjnej w zakresie wytyczenia, pomiarów i wykonania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- zapewnienie na własny koszt obsługi geologicznej i geotechnicznej,
- wykonanie robót tymczasowych, które mogą być potrzebne podczas wykonywania robót podstawowych,
- utrzymanie ładu i porządku na terenie budowy, a po zakończeniu realizacji przedmiotu umowy usunięcie poza teren budowy wszelkich urządzeń tymczasowego zaplecza, oraz pozostawienie całego terenu czystego i nadającego się do użytkowania,
- wykonywanie robót rozbiórkowych i demontażowych w uzgodnionym z Zamawiającym przedziale czasowym,
- uzgadnianie z Zamawiającym godzin wyłączenia prądu i innych mediów,
- w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia robót, ich części bądź majątku Zamawiającego - naprawienia ich i doprowadzenia do stanu poprzedniego lub wymianie na nowy na własny koszt,
- strzeżenie mienia znajdującego się na terenie budowy w terminie od daty jego przejęcia do daty przekazania przedmiotu umowy do eksploatacji,
- ustawienie kontenera (kontenerów) na odpady bieżące, opróżnianie tego kontenera (kontenerów),
- natychmiastowego wykonania prac w przypadku konieczności usunięcia awarii lub zapobieżenia rozprzestrzeniania się skutków tej awarii lub zagrożenia dla ludzi lub mienia powstałego w budynku w którym realizowane będą roboty objęte niniejszym zamówieniem.

1.9. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.

Projekt budowlany, projekty wykonawcze i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami:

1. Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016r. poz. 290 z późn.zm.) i przepisami wykonawczymi do tej ustawy.
2. Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. poz. 462 oraz z 2013r. poz. 762 z późniejszymi zmianami).
3. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (t.j. Dz.U. z 2013r., poz. 1129).
4. Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 1991r. Nr

81, poz. 351 z późn.zm.) i przepisami wykonawczymi do tej ustawy.

5. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 z 2003r., poz. 1126).
6. Projekt budowlany i projekty wykonawcze muszą być kompletne, być wykonane zgodnie z postanowieniami ustawy Prawo budowlane i przepisów wykonawczych do ustawy, obejmować wszystkie branże i zawierać rozwiązania optymalne i konieczne z punktu widzenia celu jakiego mają służyć.

Wyroby budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymaganiom określonym:

1. Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016r. poz. 290 z późn.zm.) i przepisami wykonawczymi do tej ustawy.
2. Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016r. poz. 1570 z późn. zm.).
3. Wymaganiom określonym dla wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.
4. Polskimi Normami.
5. Wymaganiom jakościowym, które są zawarte w innych aktach prawnych, a które regulują wykonanie przedmiotu niniejszego zamówienia.

Maszyny i urządzenia powinny odpowiadać wymaganiom określonym:

1. Ustawą z dnia 26 czerwca 1974. Kodeks Pracy (t.j. Dz.U. z 2014r., poz.1502, 1662 z późn. zm.).
2. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 1997r. Nr 129, poz.844 z późn. zm.).
3. Polskimi Normami.
4. Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (t.j. Dz.U. z 2014r., poz.1645,1662 z późn. zm.) i przepisami wykonawczymi do tej ustawy.
5. Ustawą z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym (Dz.U. z 2000r. Nr 122, poz. 1321, z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do tej ustawy.
6. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. z 2002r. Nr 191 poz.1596 z późn. zm.).
7. Wymaganiom jakościowym, które są zawarte w innych aktach prawnych, a które regulują wykonanie przedmiotu niniejszego zamówienia.

Część 2 – Koncepcja projektowa - budowa hali badawczej

2.1 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu i zakres robót budowlanych

2.1.1 Charakterystyczne parametry określające usytuowanie obiektu

Teren na którym projektuje się wykonanie budowy budynku hali badawczej (budowa hali badawczej na potrzeby stanowiska badawczego do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian osłonowych) wraz z infrastrukturą położony jest w Pionkach przy ul. Przemysłowej 2.

Teren całej nieruchomości będącej w wieczystym użytkowaniu Zamawiającego obejmuje następujące numery działek: 1464/46, 1464/63, 1464/64, 1464/66, 1464/67, 1464/68, 1464/69, 1464/313.

Teren na którym projektuje się wykonanie przedmiotowego budynku obejmuje działki o numerach ewidencyjnych 1464/68, 1464/64 (przyłącza).

Wieczystym użytkownikiem gruntu jest Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

Dla nieruchomości prowadzone są księgi wieczyste o numerach RA2Z/00001988/3 oraz RA2Z/00010888/8.

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego uchwalonym Uchwałą Rady Miejskiej w Pionkach Nr XXXII/143/97 z dnia 25 kwietnia 1997r. , ogłoszoną w Dzienniku Urzędowym Województwa Radomskiego Nr 17, poz. 136 z dnia 11 czerwca 1997r. działki Nr 1464/46, 1464/63, 1464/64, 1464/66, 1464/67, 1464/68, 1464/69 leżą na terenie oznaczonym symbolem B.14-P,ZL przy ul. Przemysłowej w Pionkach.

Tekst planu : Podstawowymi funkcjami terenu B.14-P,ZL są: przemysł wyrobów specjalnych, przemysł i składy. Funkcją uzupełniającą są lasy o charakterze klimatycznym, izolacyjnym i gospodarczym. Funkcje przemysłowe i składowe lokowane na terenie B.14-P,ZL nie mogą kolidować z produkcją wyrobów specjalnych. Przekazanie terenów i obiektów podmiotom gospodarczym uzależnione jest od pozytywnej opinii władz wojskowych. Dopuszcza się realizację nowych uzupełniających obiektów dla podmiotów nie związanych z produkcją specjalną. W wypadku zajęcia na ten cel terenów zalesionych należy uzyskać zgodę na zmianę przeznaczenia terenów leśnych na cele nieleśne oraz pozytywną opinię Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody. Zasięg oddziaływania obiektów i produkcji mogących pogorszyć stan środowiska ustalać (weryfikować) w oparciu o oceny oddziaływania na środowisko wykonane przez biegłych z listy Min. Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Zmiana profilu produkcji, eksploatacji kotłowni wymaga także uzyskania decyzji określającej dopuszczalne wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza. Lokalizację obiektów należy uzgadniać z Wojewódzkim Sztabem Wojskowym. Dopuszcza się podziały terenu B.14 P,ZL pod warunkiem uzyskania pozytywnej opinii wojewódzkiego Sztabu Wojskowego pod kątem zachowania stref ochronnych.

Uwaga – teren położony w obszarze Natura 2000 i częściowo w strefie zainteresowania konserwatorskiego.

Na terenie nieruchomości znajdują się obecnie następujące obiekty budowlane:

- ✓ Budynek Laboratorium Badań Ogniwych Hala A wraz z częścią tego obiektu którą stanowi oczyszczalnia spalin z instalacją technologiczną oczyszczalni spalin zlokalizowana na działce nr ew. 1464/69,
- ✓ Stacja transformatorowa ST-1 z rozdzielnią SN-15 będąca własnością i w eksploatacji Zamawiającego, zasilająca obiekty znajdujące się na terenie Zamawiającego zlokalizowana na działce nr ew. 1464/64,
- ✓ Stacja redukcyjno – pomiarowa gazu ziemnego o przepustowości 2.200m³/h będąca własnością i w eksploatacji Zamawiającego, zasilająca instalację stanowisk badawczych do badań odporności ogniowej w Laboratorium Badań Ogniwych Hala A zlokalizowana na działce nr ew. 1464/64,
- ✓ Budynek biurowo – konferencyjny (MT-10004) zlokalizowany na działce nr ew. 1464/67,
- ✓ Budynek piaskowni (śrutowni) (MT-10088) zlokalizowany na działce nr ew. 1464/69,
- ✓ Budynek sprężarkowi (MT-10090) zlokalizowany na działce nr ew. 1464/69
- ✓ Wytrawialnia (wiata o konstrukcji żelbetowej) (MT-10081) zlokalizowana na działce nr ew. 1464/69,
- ✓ Stacja transformatorowa zlokalizowana na części działki o nr ew. 1464/63 w północno – zachodniej części nieruchomości, bezpośrednio przy ul. Przemysłowej, w pobliżu wjazdu głównego na teren nieruchomości, będąca własnością i w eksploatacji PGE Dystrybucja S.A. (ustanowienie nieodpłatnej służebności przesyłu na rzecz tej spółki),
- ✓ Portiernia kontenerowa na działce nr ew. 1464/64,
- ✓ Budynek hali badawczej – hala łukowa, wybudowany w 2016r. , zlokalizowany na działce nr ew. 1464/68,
- ✓ Budynek hali dla tunelu aerodynamicznego, wybudowany w 2017r., zlokalizowany na działce nr ew. 1464/68,
- ✓ Podziemny zbiornik propanu o pojemności 10m³ wraz z przyłączem ziemnym do hali badawczej oraz ścianą REI120 zlokalizowany w południowo – wschodniej części nieruchomości na działce o nr ew. 1464/69, zasilający instalację stanowisk badawczych do badań reakcji na ogień w Laboratorium Badań Ogniwych Hala A,
- ✓ Estakada suwnicy zewnętrznej o konstrukcji stalowej wraz z suwnicą zewnętrzną 12,5T zlokalizowana wzdłuż Hali A od stron wschodniej budynku,
- ✓ Ogrodzenie terenu nieruchomości systemowe o konstrukcji metalowej (panele ogrodzeniowe metalowe, słupki ogrodzeniowe metalowe, prefabrykaty betonowe),
- ✓ Oświetlenie zewnętrzne terenu zlokalizowane wzdłuż zewnętrznych granic nieruchomości oraz wzdłuż drogi wewnętrznej na terenie nieruchomości – słupy oświetleniowe o konstrukcji metalowej,
- ✓ Kable energetyczne SN 15kV zasilające stacje transformatorowe znajdujące się na terenie nieruchomości, przebiegające wzdłuż zachodniej granicy nieruchomości,

- ✓ Kable elektryczne n/n na terenie nieruchomości zasilające budynek Hali A, stację gazową, budynek biurowo – konferencyjny, oświetlenie zewnętrzne terenu,
- ✓ Przyłącze wodociągowe z sieci miejskiej do studni wodomierzowej znajdującej się na terenie nieruchomości od jej strony zachodniej na działce nr ew. 1464/46, zasilające obiekty znajdujące się na terenie nieruchomości – Halę A, sieć hydrantową zewnętrzną, budynek biurowo – konferencyjny,
- ✓ Przyłącze gazowe z sieci gazowej Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. zlokalizowane od strony zachodniej nieruchomości od strony ul. Przemysłowej,
- ✓ Instalacja hydrantowa zewnętrzna zasilająca 2 hydranty zewnętrzne zlokalizowane wzdłuż drogi wewnętrznej na terenie nieruchomości,
- ✓ Kanalizacja deszczowa odprowadzająca wody deszczowe z budynku Hali A oraz częściowo z terenu nieruchomości, przebiegająca w części środkowej nieruchomości w kierunku północnej granicy nieruchomości,
- ✓ Kanalizacja sanitarna odprowadzająca ścieki sanitarne z budynku Hali A przebiegająca wzdłuż granicy zachodniej nieruchomości i włączona do sieci miejskiej w ulicy Przemysłowej,
- ✓ Kanalizacja sanitarna odprowadzająca ścieki sanitarne z budynku biurowo – konferencyjnego w kierunku północno – zachodnim, włączona do sieci miejskiej w ulicy Przemysłowej,
- ✓ Przyłącze węzła cieplnego zlokalizowanego w części administracyjno – biurowej budynku Hali A do miejskiej sieci ciepłowniczej – od strony zachodniej nieruchomości z ul. Przemysłowej,
- ✓ Przyłącze telefoniczne i światłowodowe do części administracyjno – biurowej Hali A w części zachodniej nieruchomości z ul. Przemysłowej,
- ✓ Przyłącze telefoniczne i światłowodowe do budynku biurowo – konferencyjnego zlokalizowanego na działce nr ew. 1464/67 z serwerowni zlokalizowanej w budynku Hali A w jej części administracyjno – biurowej,
- ✓ Przyłącze wodociągowe do budynku biurowo – konferencyjnego z sieci wodociągowej znajdującej się na terenie nieruchomości,
- ✓ Fragmenty czynnej sieci ciepłowniczej będącej własnością Przedsiębiorstwa Wodno – Kanalizacyjno – Ciepłowniczego Sp. z o.o. w Pionkach – od strony ul. Przemysłowej przy części administracyjno – biurowej Hali A, fragment napowietrznej sieci ciepłowniczej przy zachodniej granicy nieruchomości od strony ul. Przemysłowej, fragment napowietrznej sieci ciepłowniczej przy wschodniej granicy nieruchomości,
- ✓ Czynny kabel telekomunikacyjny będący własnością MNI Telecom biegnący wzdłuż ściany szczytowej północnej Hali A z ul. Przemysłowej, przez całą szerokość nieruchomości w kierunku granicy wschodniej nieruchomości,
- ✓ Czynna sieć wodociągowa o średnicy 350mm, będąca własnością Przedsiębiorstwa Wodno – Kanalizacyjno – Ciepłowniczego Sp. z o.o. w Pionkach, przebiegająca z ul. Przemysłowej aż do granicy wschodniej nieruchomości, zlokalizowana częściowo w kanale żelbetowym.

Teren jest częściowo zadrzewiony zielenią średnią i wysoką w części północno – wschodniej nieruchomości na działkach o nr ew. 1464/68 i 1464/69. W związku z realizacją przedmiotowego budynku hali badawczej wraz z infrastrukturą przewiduje się konieczność usunięcia części drzew mogących być w kolizji z zabudową tego budynku. Usunięcie drzew i krzewów znajdujących się w kolizji z projektowanym budynkiem hali badawczej wraz z infrastrukturą techniczną wraz z uzyskaniem stosownego pozwolenia będzie zrealizowane przez Zamawiającego.

2.1.2 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

- Przeznaczenie budynku – budynek hali badawczej,
- Powierzchnia użytkowa:
 - Etap I:
 - hala badawcza (główna część kubaturowa) – ok. 304,30 m²
 - pomieszczenia techniczne – ok. 27,06 m²
 - Etap II:
 - Część socjalno – sanitarna (kontenery socjalne) – ok. 36,51 m²
- Powierzchnia zabudowy:
 - Etap I:
 - hala badawcza (główna część kubaturowa) – ok. 313,69 m²
 - pomieszczenia techniczne – ok. 29,94 m²
 - Etap II:
 - Część socjalno – sanitarna (kontenery socjalne) – ok. 42,45 m²
- Kubatura:
 - Etap I:
 - hala badawcza (główna część kubaturowa) – ok. 6.700 m³
 - pomieszczenia techniczne – ok. 95,0 m³
 - Etap II:
 - Część socjalno – sanitarna (kontenery socjalne) – ok. 118,86 m³
- Szerokość budynku – 15,07 m
- Długość budynku – 28,00 m
- Wysokość budynku – ok. 22,00 m
- Ilość kondygnacji – hala badawcza jednokondygnacyjna, pomieszczenia techniczne oraz część socjalno – sanitarna jednokondygnacyjne,
- Warunki ochrony przeciwpożarowej:
 - Kategoria zagrożenia ludzi ZL III
 - Gęstość obciążenia ogniowego <500 MJ/m²
 - Wymagana klasa odporności pożarowej budynku „D”

- Ilość zmian pracy – 1
- Zapotrzebowanie na moc elektryczną:
 - na potrzeby urządzeń technologicznych związanych ze stanowiskiem badawczym i aparatury badawczej – ok. 90 kW
 - na potrzeby bytowe (oświetlenie hali badawczej, instalacja wewnętrzna gniazd wtykowych 230V i 400V) – ok.45 kW
 - na potrzeby urządzeń transportu bliskiego (suwnica o udźwigu 12,5T) – ok.25kW

Uwaga – powyższe wskaźniki powierzchniowe i kubaturowe oraz poziom zapotrzebowania na moc elektryczną i pozostałe media mają charakter orientacyjny, szczegółowe dane dotyczące tych wskaźników będą określone w opracowanej przez Wykonawcę dokumentacji projektowej – projekcie budowlanym i projekcie wykonawczym.

Uwaga – założono zaopatrzenie w media (energia elektryczna, woda, centralne ogrzewanie, kanalizacja sanitarna i kanalizacja deszczowa) budynku hali badawczej z instalacji i sieci znajdujących się na terenie nieruchomości Zamawiającego oraz według warunków technicznych uzyskanych od gestorów sieci (uzyskanie warunków technicznych zasilania obiektu w media oraz odbioru ścieków sanitarnych i deszczowych jest po stronie Wykonawcy na etapie realizacji projektu budowlanego).

Określenia i obliczenia szczegółowego zapotrzebowania w media budynku hali badawczej Wykonawca winien przeprowadzić we współpracy i uzgodnieniach z Zamawiającym na etapie opracowywania projektu budowlanego i projektów wykonawczych i ująć je w dokumentacji projektowej.

2.2 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Hala badawcza będzie wykonana na potrzeby umiejscowienia w niej stanowiska badawczego – stanowiska (komory) do badania właściwości wytrzymałościowo – funkcjonalnych ścian osłonowych.

Główną część obiektu ma stanowić hala badawcza o konstrukcji szkieletowej żelbetowo – stalowej, jednokondygnacyjna, jednonawowa, niepodpiwniczona. W tej części budynku rozmieszczone będą: stanowisko badawcze (komora) do badania właściwości wytrzymałościowo-funkcjonalnych ścian osłonowych, urządzenia techniczne, aparatura badawcza oraz schody serwisowe o konstrukcji stalowej prowadzące na wszystkie poziomy galerii technicznej na każdej z kondygnacji stanowiska badawczego.

Do hali głównej przylegać będą powiązane funkcjonalnie z halą badawczą pomieszczenia techniczne o powierzchni ok. 27,06 m² w których zlokalizowane będą urządzenia techniczne i instalacje technologiczne związane ze stanowiskiem badawczym oraz budynkiem, bloki sprężarek wraz z instalacją technologiczną, zestaw pomp hydraulicznych wraz z instalacją

technologiczną oraz węzeł cieplny. Na etapie opracowywania projektu budowlanego i projektów wykonawczych należy dokonać sprawdzenia przyjętej powierzchni pomieszczenia technicznego pod kątem wymiarów urządzeń i instalacji przyjmowanych do montażu w tym pomieszczeniu przez Wykonawcę i dokonać ewentualnych korekt przyjętej powierzchni lub wymiarów pomieszczeń technicznych.

Części socjalno – sanitarna budynku połączona będzie funkcjonalnie z główną częścią kubaturową hali badawczej, składać się będzie z 3 obiektów kontenerowych z przeznaczeniem na zaplecze sanitarne, szatnię, pomieszczenie socjalne. Założono liczbę pracowników – 10 mężczyzn.

Przyjęto że pomieszczenie badawcze w którym znajdować się będzie stanowisko (komora) do badania właściwości wytrzymałościowo-funkcjonalnych ścian ostonowych będzie powiązane komunikacyjnie z częścią socjalno – sanitarną oraz będzie posiadało niezależne bramy zewnętrzne segmentowe oraz drzwi zewnętrzne.

Uwaga: na etapie opracowywania projektu budowlanego i projektów wykonawczych należy szczegółowo ustalić czy konieczny będzie montaż w bramach zewnętrznych (z uwagi na warunki ewakuacji z tej części budynku lub oczekiwaną przez Zamawiającego komunikację z terenem zewnętrznym przy hali badawczej), dodatkowych drzwi zewnętrznych otwieranych ręcznie o wymiarach i konstrukcji spełniającej wymagania drzwi ewakuacyjnych.

W ścianie zewnętrznej budynku należy przewidzieć żaluzję z bramą segmentową sterowaną automatycznie oraz ręcznie o wymiarach ok. 5 x 2,40m która będzie wykorzystywana w przypadku prowadzenia w budynku badań wg. normy amerykańskiej AAMA 501.1-05 do odprowadzenia nadmiaru powietrza z pomieszczenia hali badawczej podczas realizacji procesu badawczego (maksymalne ciśnienie próbne 720Pa co daje równoważną prędkość wiatru 34,3m/s – jak dla wiatru huraganowego). W przypadku gdyby badania wg. w/w normy badawczej miały być realizowane w obiekcie bramy segmentowe o wysokości 7,5m znajdujące się w ścianie zewnętrznej budynku od czoła stanowiska badawczego (komory) będą mogły pełnić rolę bram technicznych do wprowadzenia instalacji lub urządzenia wytwarzającego energię wiatru do wytworzenia strumienia wiatru odpowiadającego wymaganemu ciśnieniu próbnemu (urządzeniem wytwarzającym taki strumień wiatru może być śmigło samolotu).

Uwaga: osie przyjętych w projekcie koncepcyjnym lokalizacji bram technicznych o wysokości 7,5m o których mowa powyżej, nie znajdują się w osi stanowiska badawczego (komory) z uwagi na przyjętą w projekcie siatkę konstrukcyjną konstrukcji budynku. W przypadku gdyby zachodziła konieczność aby osie w/w bram miały znajdować się w osi stanowiska badawczego (komory) oraz gdyby wysokość w/w bram wymagała zwiększenia np. do wymiaru 9m wysokości, należy uwzględnić te zmiany w szczegółowych projektach budowlanym i wykonawczym. W koncepcji projektowej założono 2 bramy techniczne j.w. w ścianie frontowej budynku – z uwagi na układ stelaża do badań wodoszczelności oraz konstrukcji mocującej do czujników przemieszczeń i ich lokalizację należy dokonać

szczegółowych ustaleń w tym zakresie na etapie opracowywania przez Wykonawcę projektu budowlanego oraz szczegółowych projektów wykonawczych.

Uwaga: w przypadku gdyby badania wg. normy badawczej AAMA 501.1-05 miały być prowadzone w obiekcie, należy poddać szczegółowej analizie i zaprojektować w projekcie budowlanym oraz projektach wykonawczych odpowiednią konstrukcję obiektu hali badawczej lub jej dodatkowe wzmocnienie przy założeniu konieczności bezpiecznego przeniesienia obciążeń przez konstrukcję budynku od oddziaływań i warunków środowiska wytwarzanego podczas realizowanego procesu badawczego przez instalację lub urządzenia wytwarzające w/w oddziaływania.

Hala zlokalizowana będzie na terenie Oddziału Mazowieckiego Instytutu Techniki Budowlanej w Pionkach przy ul. Przemysłowej 2 na terenie działek o numerach ewidencyjnych 1464/68, 1464/64.

Wraz z pozostałymi obiektami znajdującymi się na terenie Oddziału Mazowieckiego Instytutu Techniki Budowlanej będzie wchodziła w skład kompleksu obiektów badawczych i laboratoryjnych Instytutu Techniki Budowlanej.

2.3. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

2.3.1 Architektura obiektu

Projektowany budynek jest obiektem dwubryłowym złożonym z części wysokiej obejmującej pomieszczenie badawcze oraz części niskich w których zlokalizowane będą pomieszczenia techniczne oraz część socjalno – sanitarna. Forma architektoniczna prosta, nawiązująca do przemysłowego charakteru zabudowy istniejącej. Projektowany układ funkcjonalny zakłada:

- zlokalizowanie w pomieszczeniu badawczym komory do badań w zakresie szczegółowo opisanym w technologicznej części opisu,
- zlokalizowanie w pomieszczeniach technicznych urządzeń niezbędnych dla realizacji w/w badań,
- niezależną dostępność komunikacyjną do pomieszczenia badawczego i pomieszczeń technicznych bramami i drzwiami zewnętrznymi.

2.3.2 Konstrukcja obiektu

2.3.2.1 Konstrukcja projektowanego budynku

Projektowane rozwiązanie konstrukcyjne zakłada realizację obiektu w konstrukcji szkieletowej odpowiednio:

a. fundamenty:

- stopy fundamentowe pod słupy konstrukcyjne: żelbetowe monolityczne
- podwalina fundamentowa żelbetowa monolityczna na całej długości ścian zewnętrznych budynku

b. konstrukcja nośna części wysokiej:

- słupy konstrukcyjne żelbetowe monolityczne w podstawowym rozstawie modułowym $a = 6,00 \text{ m}$
- dźwigary stalowe pełnościenne /blachownicowe lub walcowane/ o rozpiętości modułowej $l = 12,00 \text{ m}$, w rozstawie osiowym jak dla słupów konstrukcyjnych

c. konstrukcja nośna części niskich:

- słupy konstrukcyjne stalowe z profili zamkniętych
- dźwigary stalowe pełnościenne z profili walcowanych, w rozstawie osiowym jak dla słupów konstrukcyjnych
- część socjalno – sanitarna w postaci 3 obiektów kontenerowych.

UWAGA: Przy projektowaniu budynku hali badawczej oraz elementów zagospodarowania terenu należy wziąć pod uwagę i uwzględnić projektowo występującą w planowanym miejscu wykonania obiektu różnicę w rzędnych wysokościowych pomiędzy istniejącym terenem zielonym a rzędnymi dróg wewnętrznych i placów na terenie nieruchomości. Należy również uwzględnić i zwrócić uwagę na lokalizację istniejącej czynnej sieci wodociągowej (będącej własnością Przedsiębiorstwa Wodno – Kanalizacyjno - Ciepłowniczego Sp. z o.o. w Pionkach) przebiegającej w pobliżu nowej hali badawczej oraz czynnej instalacji telekomunikacyjnej. Przebieg pozostałych sieci i instalacji oznaczony jest na mapach geodezyjnych.

Konstrukcja przegród zewnętrznych budynku, rodzaj i grubości warstw izolacji termicznych przegród zewnętrznych budynku do zaprojektowania przez Wykonawcę w projekcie budowlanym oraz w projekcie wykonawczym.

2.3.2.2 Rozwiązania konstrukcyjne projektowanej komory badawczej

Projektowane rozwiązanie konstrukcyjne zakłada realizację obiektu w konstrukcji monolitycznej żelbetowej odpowiednio:

a. fundamenty: płyta fundamentowa monolityczna żelbetowa (**Uwaga: w Etapie I inwestycji należy uwzględnić docelowe wykonanie fundamentów stanowiska badawczego tak aby możliwa była w perspektywie rozbudowa stanowiska badawczego do wymiarów zewnętrznych szerokość ok.15,60m; głębokość 3,30m; wysokość 15,00m tj. należy wykonać fundamenty stanowiska badawczego o wymiarach i parametrach jak dla rozbudowanego stanowiska badawczego).**

b. konstrukcja ścian: monolityczna żelbetowa

c. konstrukcje uzupełniające /tężniki poziome i podkonstrukcja do mocowania próbek/ ze stalowych profili walcowanych

d. galerie technologiczne przy ścianach bocznych i ścianie tylnej komory na każdym z poziomów roboczych stanowiska badawczego, wraz ze schodami prowadzącymi na każdy z poziomów technologicznych wykonane w konstrukcji stalowej z wypełnieniem kratami Wema.

Uwaga : szczegółowy opis koncepcji budowy stanowiska badawczego zawarto w pkt. 3.3. opracowania.

2.3.3 Roboty wykończeniowe budynku

a. konstrukcja obudowy ścian: płyta warstwowa z rdzeniem poliuretanowym na ściennych ryglach stalowych. Kolorystyka zewnętrzna płyt zbieżna z kolorystyką Hali A oraz Hali tunelu aerodynamicznego, kolorystyka płyt od strony pomieszczenia biała

b. pokrycie dachowe: płyta warstwowa z rdzeniem poliuretanowym na płatwiach stalowych. Kolorystyka płyt dachowych od strony zewnętrznej biała, od strony pomieszczenia biała.

c. posadzka: dwuwarstwowa betonowa posadzka przemysłowa, posadzka przemysłowa betonowa w hali badawczej i pomieszczeniach technicznych, zacierana mechanicznie, utwardzona powierzchniowo, zabezpieczona przed pyleniem, grubość posadzki min. 18cm, zbrojona włóknem stalowym.

d. ślusarka:

- okna metalowe typowe systemowe
- drzwi zewnętrzne i wewnętrzne: metalowe pełne z samozamykaczami, drzwi w kolorze niebieskim, zbieżnym z kolorystyką bram przemysłowych segmentowych, drzwi wewnętrzne w części socjalno – sanitarnej drewniane,
- bramy metalowe segmentowe zewnętrzne sterowane elektrycznie z napędem, bramy w kolorze niebieskim, zbieżnym z kolorystyką bram przemysłowych segmentowych budynku Hali A oraz Hali tunelu aerodynamicznego
- otwór żaluzjowy do odprowadzania nadmiaru powietrza - wykonane indywidualnie, sterowanie elektryczne z napędem.

e. obróbki blacharskie na elewacji hali w kolorze płyt warstwowych ściennych

f. obróbki blacharskie na dachu hali w kolorze płyt warstwowych dachowych

g. rynny i rury spustowe z metalowe

h. cokół budynku hali badawczej – tynk mozaikowy żywiczny w kolorystyce zbieżnej z cokołem budynku Hali A i Hali tunelu aerodynamicznego

- i. izolacje przeciwwilgociowe z folii, papy asfaltowej izolacyjnej, mas asfaltowych, lepików asfaltowych
- j. izolacje cieplne ze styropianu – podłogi na gruncie
- k. wzdłuż ścian zewnętrznych opaska żwirowa z obrzeżami betonowymi
- l. wykonanie bezpiecznego wejścia na połąć dachu budynku w celu nadzoru, konserwacji i dozoru obiektu oraz urządzeń i instalacji, zabezpieczenia BHP przed upadkiem z wysokości.

Konstrukcja przegród zewnętrznych budynku, rodzaj i grubości warstw izolacji termicznych przegród zewnętrznych budynku do zaprojektowania przez Wykonawcę w projekcie budowlanym oraz w projekcie wykonawczym.

2.3.4 Przyłączenie obiektu do sieci uzbrojenia terenu

Przewiduje się przyłączenie projektowanego budynku do istniejących w terenie instalacji i sieci uzbrojenia terenu. W zakres ten wchodzi:

- a. przyłączy kanalizacji deszczowej przykanalikiem odprowadzającym wody opadowe z projektowanej połąć dachowej oraz terenu przyległego do projektowanej hali badawczej – przyłączy do istniejącej na terenie nieruchomości instalacji kanalizacji deszczowej,
- b. przyłączy kanalizacji sanitarnej przykanalikiem odprowadzającym ścieki sanitarne z projektowanego budynku hali badawczej i jego części socjalno sanitarnej – przyłączy do istniejącej na terenie nieruchomości instalacji kanalizacji sanitarnej (Uwaga: przy projektowaniu budynku hali badawczej należy wziąć pod uwagę rzędne i poziomy istniejącej na terenie kanalizacji sanitarnej, w przypadku braku możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków sanitarnych należy przewidzieć układ podciśnieniowy),
- c. przyłączy wodociągowe – z istniejącej na terenie nieruchomości instalacji wodociągowej,
- d. przyłączy elektryczne do budynku hali badawczej z istniejącej na terenie nieruchomości instalacji (z rozdzielni niskiego napięcia w istniejącej stacji transformatorowej zewnętrznej lub z istniejącego złącza elektrycznego kablowego znajdującego się na terenie nieruchomości – do szczegółowego ustalenia na etapie projektowania instalacji wewnętrznych i projektowania przyłącza),
- e. przyłączy ciepłownicze do projektowanego budynku hali badawczej – z istniejącej w terenie sieci ciepłowniczej napowietrznej zlokalizowanej bezpośrednio za granicą nieruchomości od strony wschodniej (oraz w zależności od ustaleń warunków technicznych zasilania wydanych przez OWKC Pionki),
- f. przyłączy teleinformatyczne do projektowanego budynku hali badawczej z istniejącego budynku biurowo – konferencyjnego (MT-10004) zlokalizowanego na działce nr ew. 1464/67.

2.3.5 Wyposażenie instalacyjne

- Instalacja wody użytkowej – do celów bytowych (na potrzeby zaplecza socjalno – sanitarnego oraz utrzymania czystości i mycia posadzki przemysłowej) a także do celów technologicznych badawczych (zasilenie instalacji technologicznej do badania wodoszczelności – instalacja technologiczna pracująca w obiegu zamkniętym) – zasilanie z przyłącza wodociągowego, ciepła woda z pojemnościowych podgrzewaczy elektrycznych, standard armatury sanitarnej średni (typu Koło, KFA lub równoważny),
- Instalacja hydrantowa p.poż.,
- Instalacja kanalizacji deszczowej, odprowadzająca wody deszczowe z dachu budynku,
- Instalacja kanalizacji technologicznej – odwodnienia liniowe zamontowane w posadzce przemysłowej przed stanowiskiem badawczym oraz wewnątrz poszczególnych sekcji stanowiska badawczego wraz z syfonami na odpowiedniej głębokości (z uwagi na konieczność zachowania wymaganej szczelności powietrznej komory badawczej) – **UWAGA:** instalacja kanalizacji technologicznej nie może być użytkowana do celów utrzymania porządku w pomieszczeniu hali badawczej tj. do mycia posadzki przemysłowej – pracuje ona w obiegu zamkniętym wraz z instalacją technologiczną wodną wykorzystywaną do badań wodoszczelności.
UWAGA: W Etapie I inwestycji należy uwzględnić również wykonanie odwodnień liniowych w posadzce przemysłowej oraz instalacji kanalizacji technologicznej w obszarze fundamentowania rozbudowywanej w perspektywie części stanowiska.
- Instalacja kanalizacji sanitarnej w części socjalno sanitarnej budynku,
- Instalacja kanalizacji do utrzymania czystości w hali badawczej (mycie posadzki przemysłowej) – wpusty podłogowe zlokalizowane na hali badawczej, instalacja włączona do instalacji kanalizacji deszczowej,
- Instalacja ogrzewania pomieszczeń – przy wykorzystaniu nagrzewnic wodnych zasilanych z instalacji węzła cieplnego (dla pomieszczenia hali badawczej), oraz przy wykorzystaniu grzejników płytowych (dla pomieszczeń technicznych i socjalno – sanitarnych),
- Wentylacja – wywiewniki dachowe z jednopłaszczyznowymi przepustnicami z napędem elektrycznym pozwalającymi regulować przepływ powietrza (szczegółowy wybór układu wentylacji i urządzeń na etapie opracowywania przez Wykonawcę dokumentacji projektowej),
- Instalacja elektryczna ogólnego przeznaczenia tj.:
 - oświetlenie podstawowe,
 - oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne i kierunkowe,
 - obwody gniazd wtykowych 230V i 400V,
- Instalacja elektryczna zasilająca urządzenia i aparaturę badawczą – pomiarową związane ze stanowiskiem badawczym,
- Zasilanie w energię elektryczną z projektowanego przyłącza,

- Instalacje sterownicze i automatyki urządzeń i aparatury badawczo – pomiarowej,
- Instalacje technologiczne związane ze stanowiskiem badawczym (opisane w dalszych częściach opracowania),
- Instalacja odgromowa, uziemień wyrównawczych,
- Ochrona od porażień zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- Ochrona przepięciowa,
- Instalacja oświetlenia terenu przyległego do hali badawczej – przy zastosowaniu lamp oświetleniowych montowanych na elewacji obiektu,
- Instalacja teleinformatyczna.

2.3.6 Zagospodarowanie terenu

Zagospodarowanie terenu związane z realizacją projektowanej budowy budynku obejmuje:

- Plac manewrowy oraz układ komunikacji związane z projektowanym budynkiem hali badawczej. W zakresie przedmiotowego projektu koncepcyjnego przyjęto wykonanie placu manewrowego przed halą badawczą (przyjęto wykonanie nawierzchni z kostki brukowej betonowej gr. 8cm oraz krawężników betonowych) oraz włączenie placu w istniejący układ komunikacyjny znajdujący się na terenie nieruchomości.
- W zakres robót Wykonawcy nie wchodzi urządzenie zieleni wokół obiektu.

UWAGA: Przy projektowaniu budynku hali badawczej oraz elementów zagospodarowania terenu należy wziąć pod uwagę i uwzględnić projektowo występującą w planowanym miejscu wykonania obiektu różnicę w rzędnych wysokościowych pomiędzy istniejącym terenem zielonym a rzędnymi dróg wewnętrznych i placów na terenie nieruchomości.

UWAGA: w szczegółowym planie zagospodarowania terenu należy uwzględnić wszystkie wymagania wynikające z warunków ochrony p.poż.

Część 3 - Koncepcja projektowa
- budowa stanowiska badawczego (komory)

3.1. Lokalizacja stanowiska badawczego.

Stanowisko badawcze (komora) do badania właściwości wytrzymałościowo-funkcjonalnych ścian osłonowych wraz z urządzeniami technicznymi i aparaturą badawczą zlokalizowane będzie w pomieszczeniu badawczym hali badawczej zgodnie z opisem i częścią rysunkową niniejszego projektu koncepcyjnego.

3.2. Wymagania dotyczące stanowiska (komory)

Opis ogólnych wymagań dotyczących stanowiska (komory):

Na stanowisku badawczym (komorze) będą prowadzone badania ścian osłonowych objętych normą wyrobu PN-EN 13830 – z punktów: 5.5, 5.6, 5.7, 5.9, 5.10, 5.11, 5.15

- 1) przepuszczalności powietrza zgodnie z PN-EN 12153
- 2) wodoszczelności zgodnie z PN-EN 12155
- 3) odporności na obciążenie wiatrem zgodnie z PN-EN 12179
- 4) odporności na uderzenie zgodnie z PN-EN 14019
- 5) odporności na dynamiczne działanie wiatru zgodnie z PN-EN 13050
- 6) odporności na wstrząsy sejsmiczne PN-EN 13830

Budowa stanowiska obejmuje zaprojektowanie i wykonanie komory badawczej wraz z układem wytwarzającym podciśnienie i nadciśnienie (do wartości $\pm 8\ 000$ Pa) oraz układem dysz zraszających.

Stanowisko powinno być wyposażone w układ siłowników do wymuszania przemieszczeń - badanie odporności na wstrząsy sejsmiczne.

Wyposażenie do badań pkt. 5 nie podlega zamówieniu, ale projekt i wykonanie stanowiska powinien przewidywać przeniesienie obciążeń wywołanych tymi badaniami.

Stanowisko powinno zapewniać możliwość podziału sekcyjnego (badanie ścian różnych wymiarów, badanie bram różnych wymiarów, badanie okien przesuwanych różnych wymiarów).

Stanowisko badawcze i instalacje powinny umożliwiać łatwą i jak najmniej pracochłonną rekonfigurację stanowiska oraz przygotowanie stanowiska do rodzaju prowadzonego badania i konfiguracji elementu próbnego.

Dla stanowiska i każdego urządzenia powinny być dostarczone przez Wykonawcę protokoły sprawdzeń, wzorcowań w akredytowanym laboratorium, kalibracji, dokumenty potwierdzające żądane parametry metrologiczne, dokumenty potwierdzające właściwości zastosowanych materiałów.

Dla stanowiska i urządzeń należy ustalić harmonogram przeglądów i konserwacji oraz ewentualnych planowych remontów.

Dla każdego przyrządu pomiarowego należy ustalić harmonogram sprawdzeń i/lub wzorcowań.

Wykonawca jest zobowiązany opracować instrukcję obsługi i eksploatacji stanowiska badawczego wraz z osprzętem, dokumentację techniczno – ruchową (DTR), projekt powykonawczy stanowiska badawczego oraz instrukcję bezpieczeństwa dla stanowiska badawczego.

Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć Zamawiającemu dwa komplety w/w dokumentacji, świadectwa wzorcowania urządzeń pomiarowych oraz deklarację zgodności dla stanowiska badawczego wraz z osprzętem.

Badania na stanowisku badawczym wg. poszczególnych punktów normy PN-EN 13830:

1. Badanie wg pkt.5.15 - Przepuszczalność powietrza.
 - badanie zgodnie z PN-EN 12153,
 - klasyfikacja wyników badań zgodnie z PN-EN 12152.

2. Badanie wg pkt.5.5 - Wodoszczelność.
 - badanie zgodnie z PN-EN 12155,
 - klasyfikacja wyników badań zgodnie z PN-EN 12154.

3. Badanie wg pkt.5.7 - Odporność na obciążenie wiatrem.
 - badanie zgodnie z PN-EN 12179,
 - klasyfikacja wyników badań zgodnie z PN-EN 13116

4. Badanie wg pkt.5.6 - Odporność na własne obciążenia stałe.
 - maksymalne ugięcie dowolnej głównej ramy poziomej (belki poprzecznej) pod wpływem obciążeń pionowych nie powinno przekraczać $L/500$ i powinno uniemożliwiać jakiegokolwiek kontakt belki poprzecznej z płytą wypełniającą zapewniając w razie potrzeby odpowiednią wentylację i odwodnienie płyty wypełniającej. (L to długość poziomego elementu ramy mierzona między punktami podparcia),
 - Eurokod PN-EN 1991-1-1 w połączeniu z Załącznikiem C (wytyczne dotyczące kombinacji różnych obciążeń).

5. Badanie wg pkt.5.9 - Odporność na uderzenia.
 - badanie zgodnie z PN-EN 14019
 - klasyfikacja wyników badań zgodnie z PN-EN 14019
 - konstrukcja impactora (udar) zgodnie z EN 12600 (EN 12600:2002 pkt.5.1.1.5.).

6. Badanie wg pkt.5.10 - Odporność na poziome obciążenia użytkowe na wysokości progu.
 - jeżeli poziomy element ramy ścian osłonowych (belka poprzeczna) pełni funkcję progu, maksymalne przednie odgięcie (d) elementów ramy ścian osłonowych nie powinno przekraczać wartości granicznych tj. $d \leq L/200$, jeżeli $L \leq 3000$ mm oraz $d \leq 5$ mm + $L/300$,

jeżeli $L > 3000$ mm. L to długość elementów ramy ścian osłonowych mierzona między punktami podparcia.

- Eurokod PN-EN 1991-1-1 w połączeniu z Załącznikiem C (wytyczne dotyczące kombinacji różnych obciążeń).

7. Badanie wg pkt.5.11 - Odporność sejsmiczna.

a). Badanie wg pkt.5.11.1. - Bezpieczeństwo użytkowania

- obliczeniowe obciążenia sejsmiczne obliczane zgodnie z PN-EN 1998-1

- badania Załącznik D (odnotować maksymalny poziomy ruch w płaszczyźnie możliwy do wykonania przez zestaw ścian osłonowych bez narażenia na niebezpieczeństwo, wartość graniczna bezpieczeństwa sejsmicznego powinna zostać wyrażona jako kąt obrotu słupka od pionu (w płaszczyźnie)).

b). Badanie wg pkt.5.11.2 - Użytkowalność (jeśli jest szczególnie wymagana)

- zestaw ścian osłonowych poddany ocenie pod wpływem skrętnych ruchów w płaszczyźnie poziomej jak w pkt. D.4.

- odnotować maksymalny ruch skrętny jaki próbka może wykonać zachowując właściwości przenikania powietrza (D.2) i wodoszczelności na dopuszczalnym poziomie. Graniczny stan użytkowalności powinien zostać wyrażony jako kąt obrotu słupka od pionu (w płaszczyźnie).

Kolejność badań na stanowisku badawczym wg. pkt. 5.1.2 Normy PN-EN 13830:

Badania odporności na warunki atmosferyczne są przeprowadzane niezależnie od siebie. Poniższe grupy badań przeprowadzanych w kolejności powinny być traktowane jako jedno badanie odporności na warunki atmosferyczne. Wszystkie badania powinny być przeprowadzane wyłącznie w kolejności przedstawionej poniżej.

Kolejne badanie może zostać przeprowadzone, dopiero gdy wszystkie poprzednie badania zostały zakończone pomyślnie zgodnie z kryteriami akceptacji.

Metoda A:

a) Przepuszczalność powietrzna — na potrzeby klasyfikacji;

b) Wodoszczelność, przy ciśnieniu statycznym — na potrzeby klasyfikacji;

c) Odporność na obciążenie wiatrem — użytkowalność;

d) Przepuszczalność powietrza — powtórzenie badania w celu potwierdzenia klasyfikacji po przeprowadzeniu badania odporności na obciążenie wiatrem;

e) Wodoszczelność — powtórzenie badania w celu potwierdzenia klasyfikacji po przeprowadzeniu badania odporności na obciążenie wiatrem;

f) Odporność na obciążenie wiatrem, badanie zwiększonej odporności na obciążenie wiatrem — bezpieczeństwo.

Metoda B (gdy jest to szczególnie wymagane):

- a) Przepuszczalność powietrzna — na potrzeby klasyfikacji;
- b) Wodoszczelność, przy ciśnieniu statycznym — na potrzeby klasyfikacji;
- c) Odporność na obciążenie wiatrem — metoda badania
- d) Przepuszczalność powietrza — powtórzenie badania w celu potwierdzenia klasyfikacji po przeprowadzeniu badania odporności na obciążenie wiatrem;
- e) Wodoszczelność — powtórzenie badania w celu potwierdzenia klasyfikacji po przeprowadzeniu badania odporności na obciążenie wiatrem;

W przypadku, gdy jest to szczególnie wymagane, poszczególne badania z punktów od f) do l) z wyjątkiem badania z pkt j) mogą być dodawane lub usuwane na żądanie. W przypadku wybrania badania z pkt g), konieczne jest również przeprowadzenie badań wskazanych w pkt h), i) oraz l).

- f) Wodoszczelność, przy ciśnieniu dynamicznym — na potrzeby klasyfikacji zgodnie z normą PN-EN 13050;
- g) System ruchów sejsmicznych opisany w Załączniku D;
- h) Przepuszczalność powietrza — powtórzenie badania w celu potwierdzenia klasyfikacji po przeprowadzeniu badania granicznego stanu użytkowalności przy oddziaływaniu sejsmicznym;
- i) Wodoszczelność — powtórzenie badania w celu potwierdzenia klasyfikacji po przeprowadzeniu badania granicznego stanu użytkowalności przy oddziaływaniu sejsmicznym;
- j) Odporność na obciążenie wiatrem, badanie zwiększonej odporności na obciążenie wiatrem — bezpieczeństwo.

Poszczególne badania wskazane w pkt k) i l) mogą być przeprowadzane oddzielnie, niezależnie od powyższej kolejności.

- k) Odporność na uderzenia/bezpieczne uszkodzenie — na potrzeby klasyfikacji
- l) Ruchy sejsmiczne — bezpieczna wartość graniczna

3.3. Konstrukcja stanowiska badawczego.

W związku z wymaganiami dla stanowiska badawczego:

- związanymi z jego parametrami w zakresie szerokości, głębokości i wysokości,
- wymaganiami związanymi z wykonaniem układu wytwarzającego podciśnienie i nadciśnienie w komorze badawczej do wartości $\pm 8\ 000\ \text{Pa}$,

- wymaganiami dotyczącymi podziału sekcyjnego komory badawczej (badanie ścian różnych wymiarów, badanie bram różnych wymiarów, badanie okien przesuwanych różnych wymiarów),

przyjęto w projekcie koncepcyjnym budowy stanowiska badawczego (komory) jego konstrukcję jako żelbetowo-stalową.

Wymiary stanowiska badawczego:

- szerokość – 10,50m
- głębokość – 3,30m
- wysokość – 15,00m

Stanowisko badawcze (komora) posiada ściany żelbetowe poprzeczne oraz ścianę podłużną tylną wykonane jako żelbetowe grubości 30cm posadowione na fundamencie żelbetowym który stanowi fundamentowa płyta żelbetowa. Szczegółowy układ i schemat zbrojenia konstrukcyjnego ścian żelbetowych komory, płyty fundamentowej, ustalenie klasy betonu konstrukcyjnego oraz dokładnej głębokości posadowienia płyty fundamentowej do ustalenia w szczegółowym projekcie wykonawczym konstrukcji komory badawczej.

UWAGA: Wykonawca zobowiązany jest do wykonania własnych, szczegółowych analiz, sprawdzeń i obliczeń w zakresie konstrukcji stanowiska badawczego oraz poszczególnych jego elementów i części.

Komora badawcza podzielona jest ścianami poprzecznymi na pełnej wysokości komory badawczej na 4 sekcje o następujących wymiarach w świetle przegród :

- sekcja nr 1 – szerokość 2,50m; głębokość 3,00m
- sekcja nr 2 – szerokość 1,50m; głębokość 3,00m
- sekcja nr 3 – szerokość 2,00m; głębokość 3,00m
- sekcja nr 4 – szerokość 3,00m; głębokość 3,00m

Tak przyjęty podział modułarny umożliwia montaż elementów badawczych w podziale modułarnym poziomym co 50cm przy maksymalnym wykorzystaniu podziału komory badawczej na poszczególne sekcje. Podział modułarny pionowy na pełnej wysokości każdej z komór stanowiska badawczego przyjęto co 10cm – poprzez zamontowanie w częściach czołowych ścian poprzecznych oraz przy końcach ścian poprzecznych na ich powierzchniach bocznych tulei do montażu połączeń śrubowych. Takie rozwiązanie umożliwi montaż elementów podkonstrukcji badanych próbek do ścian komory do czoła stanowiska badawczego, zaś rozstaw tulei w ścianach bocznych komory umożliwi wykonanie sekcyjnego

podziału pionowego poszczególnych sekcji stanowiska co 10cm na wysokości każdej z sekcji przez montaż pomostów stropowych stalowych o pełnej konstrukcji (przegrody zamykające przesuwne) oraz rygli stalowych poziomych do montażu podkonstrukcji badanej próbki. Montaż rygli poziomych do montażu podkonstrukcji badanej próbki z wykonanymi otworami na połączenia śrubowe umożliwia również uzyskanie sekcyjności montażu poziomego co 10cm. Przyjęto przegrody zamykające przesuwne po 1kpl. dla każdej z sekcji stanowiska badawczego, zaś rygle stalowe poziome do montażu podkonstrukcji badanej próbki po 2 kpl. dla każdej z sekcji stanowiska badawczego (montaż górnej i dolnej krawędzi).

W celu bezpiecznego montażu przegród zamykających przesuwnych, wykonywania prac montażowych, serwisowych oraz w celu prowadzenia obserwacji procesów badawczych z wnętrza poszczególnych sekcji komory zaprojektowano pomosty serwisowe ażurowe przesuwne (również z możliwością ich przestawiania co 10cm na pełnej wysokości każdej z sekcji poprzez wykorzystanie zamontowanych tych samych tulei co dla przegród zamykających przesuwnych – gdyby zachodziła taka konieczność). Pomosty serwisowe ażurowe wykonane są w konstrukcji stalowej z kratami pomostowymi typu Wema co umożliwia swobodny przepływ powietrza pomiędzy pomostami serwisowymi w trakcie prowadzenia badań na stanowisku badawczym. Pomosty serwisowe ażurowe wyposażone są w otwierane włązy poziome oraz bezpieczne drabinki umożliwiające dodatkową komunikację pionową z wnętrza sekcji komory pomiędzy poszczególnymi poziomami pomostów. Należy zwrócić uwagę że podstawowe poziomy stałe pomostów serwisowych ażurowych przyjęto na następujących poziomach roboczych : +5,00m; +10,00m; +15,00m (od poziomu podłogi stanowiska badawczego). Komunikację poziomą na poziomach 0,00m; +5,00m oraz +10,00m zapewniono poprzez otwory drzwiowe w ścianach poprzecznych żelbetowych komory zainstalowanych na w/w poziomach roboczych. Dojście do drzwi w ścianach poprzecznych zewnętrznych komory schodami serwisowymi stalowymi prowadzącymi na pomosty serwisowe stałe znajdujące się na poziomach +5,00m; +10,00m; +15,00m wykonane w konstrukcji stalowej, z kratami pomostowymi typu Wema oraz zabezpieczone bezpiecznymi barierkami. W celu umożliwienia podania przy zastosowaniu suwnicy zestawów siłowników wraz z podkonstrukcją stalową do badań sejsmicznych na dowolną wysokość komory i ich montaż na ścianach zewnętrznych należy przewidzieć możliwość zastosowania demontowalnych krat Wema pomostów przy ścianach zewnętrznych skrajnych komory, na każdym z poziomów roboczych, oraz stosowanie podczas tych czynności odpowiednich środków ochrony przed upadkiem z wysokości oraz procedur bezpiecznej organizacji pracy. Założono również zaprojektowanie i montaż na ścianach bocznych komory badawczej w ich strefach końcowych systemów asekuracji i zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości które będą miały zastosowanie przy pracach związanych z montażem elementów wyposażenia stanowiska badawczego i rekonfiguracji stanowiska.

Uwaga – ze względu na bezpieczeństwo personelu wszystkie drzwi zewnętrzne do poszczególnych sekcji komory badawczej oraz wszystkie drzwi wewnętrzne pomiędzy poszczególnymi sekcjami komory powinny zostać wyposażone w odpowiedni system bezpieczeństwa, sygnalizacji, ryglowania i zamknięcia drzwi zabezpieczające przed ich otwarciem przy braku zamontowanego pomostu serwisowego ażurowego na danym poziomie roboczym dostępnym z drzwi – sygnalizacja stanu otwarcia/zamknięcia drzwi

powinna być również widoczna dla operatora stanowiska badawczego w systemie wizualizacji. Zabezpieczenia te konieczne są do zastosowania z uwagi na możliwą zmianę wysokości montażu pomostów serwisowych ażurowych w stosunku do wysokości stałych poziomów roboczych stanowiska i drzwi prowadzących z tych poziomów roboczych – zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości. Jako dodatkowe elementy w/w systemu bezpieczeństwa zaleca się dodatkowo stosowanie systemów bezpieczeństwa typu Lock-Out montowane w drzwiach komory.

Z uwagi na sposób montażu elementów badawczych, sekcyjność komory badawczej i sposób jej rekonfiguracji każda z sekcji komory badawczej na poziomie +15,00m nie posiada stałego stropu nad sekcjami komory – ze względów bezpieczeństwa zaleca się aby każda z przegród zamykających przesuwnych poziomych była przed każdą z rekonfiguracji stanowiska zainstalowana na najwyższym poziomie roboczym tj. +15,00m co zabezpieczy od góry przestrzeń każdej z sekcji komory badawczej. Pomosty serwisowe stałe na poziomie +15,00m zaopatrzone są ze wszystkich stron bezpiecznymi barierkami chroniącymi przed upadkiem z wysokości, zaś barierki od strony komory badawczej przy poszczególnych sekcjach wykonane z możliwością ich demontażu na czas rekonfiguracji stanowiska – pod warunkiem że zajdzie taka potrzeba.

Uwaga – w przypadku demontażu barierek np. w celu rekonfiguracji stanowiska lub transportu elementów przy użyciu suwnicy należy zapewnić skuteczną indywidualną ochronę personelu przed upadkiem z wysokości przez zastosowanie odpowiednich, atestowanych systemów asekuracyjnych chroniących człowieka przed upadkiem z wysokości.

Z uwagi na konieczność zapewnienia odpowiednich warunków środowiskowych wewnątrz komory badawczej oraz poszczególnych ich sekcji (szczelność komory badawczej) założono że wszystkie połączenia przegród zamykających przesuwnych poziomych ze ścianami komory badawczej będą dodatkowo uszczelniane przez montaż specjalnych elementów doszczelniających wykonanych w oparciu o kształtowniki stalowe (kątowniki) z zamontowanymi na ich powierzchniach bocznych uszczelkami. Elementy doszczelniające będą mocowane połączeniami śrubowymi do ścian poprzecznych komory przy wykorzystaniu tych samych tulei osadzonych w ścianach które zapewniają sekcyjność komory co 10cm w pionie, element doszczelniający na ścianie tylnej komory będzie mocowany na jego końcach do konstrukcji elementów doszczelniających zamontowanych na ścianach poprzecznych komory. Dodatkowo, z uwagi na otwory drzwiowe znajdujące się w ścianach poprzecznych komory należy zaprojektować i wykonać specjalne elementy progowe doszczelniające które będą zamontowane w progach drzwi komory badawczej w celu doszczelnienia danej sekcji badawczej. Drzwi komory badawczej o konstrukcji stalowej wykonane indywidualnie, zapewniające wymaganą szczelność komory badawczej oraz warunki ich bezpiecznego użytkowania.

UWAGA: Szczegółowe rozwiązania konstrukcyjne, techniczne i materiałowe dotyczące konstrukcji stanowiska badawczego, jego elementów i wyposażenia do zaprojektowania przez Wykonawcę w szczegółowym projekcie wykonawczym stanowiska badawczego (komory).

Uwaga:

- w Etapie I inwestycji należy uwzględnić docelowe wykonanie fundamentów stanowiska badawczego tak aby możliwa była w perspektywie rozbudowa stanowiska badawczego do wymiarów zewnętrznych szerokość 15,00m; głębokość 3,30m; wysokość 15,00m tj. należy wykonać fundamenty stanowiska badawczego o wymiarach i parametrach jak dla rozbudowanego stanowiska badawczego).
- Przy projektowaniu i realizacji prac w Etapie I inwestycji należy uwzględnić perspektywiczną rozbudowę stanowiska badawczego do wymiarów 15,60x3,30x15,00m. Na instalacjach technologicznych związanych ze stanowiskiem badawczym należy przewidzieć odpowiednią ich budowę oraz rozdział tych instalacji w taki sposób aby nie było potrzeby ich przebudowy na części już wykonanej w Etapie I przy późniejszej rozbudowie stanowiska.

3.4. System pomiarowo-rejestrujący i sterujący

Założenia do systemu pomiarowo-rejestrującego obsługującego badania ścian osłonowych:

a) Założenia ogólne

- System pomiarowo-rejestrujący i sterujący ma umożliwić pełną obsługę pomiarową badań ścian osłonowych według wymagań norm PN-EN 13830, PN-EN 12152, PN-EN 12153, PN-EN 12154, PN-EN 12155, PN-EN 12179, PN-EN 13116, PN-EN 14019, w zakresie pomiarów temperatury, ciśnienia, przepływu, przemieszczeń.
- System ma umożliwiać akwizycję danych pomiarowych, ich wizualizację, ich archiwizację, ich przetwarzanie umożliwiające sterowanie parametrami badania określonymi w poszczególnych normach badawczych. Sterowanie musi odbywać się z poziomu komputera w sposób automatyczny i ręczny w zależności od decyzji operatora prowadzącego badanie na stanowisku.
- System musi mieć możliwość wprowadzenia krzywej kalibracyjnej w wybranych punktach zakresów wszystkich torów pomiarowych. Wprowadzenie krzywej kalibracyjnej powinno być wykonywane okresowo w określonych odstępach czasu. System musi nadzorować i informować użytkownika o konieczności wykonania kalibracji

- System sterujący musi umożliwiać swobodne konfigurowanie badania: wielkość elementu badanego, poziom ciśnień, ilość czujników pomiarowych itp.
- System pomiarowy ma mieć rozdzielczość 16 bit. Każdy kanał pomiarowy ma mieć możliwość wprowadzenia krzywej kalibracyjnej. Dopuszcza się stosowanie lokalnych szafek z oddalonymi modułami pomiarowymi.
- System sterujący powinien opierać się na sterowniku swobodnie programowalnym (PLC) oraz komputerach wizualizacyjnych/archiwizujących. Szafa sterująca zasilająca zostanie umieszczona z tyłu za komorą badawczą pomiędzy słupem a pomieszczeniem technicznym.
- System musi umożliwiać zrobienie gotowego protokołu z prowadzonego badania. Do protokołu badania operator musi mieć możliwość wprowadzania następujących danych: opis badanej próbki, nazwa i adres klienta, opis warunków środowiskowych występujących podczas badania, nazwisko osoby odpowiedzialnej jak i osoby prowadzącej badanie. Protokół z badania powinien się generować automatycznie według zadanego szablonu. Oprogramowanie musi mieć możliwość dodawania załączników do protokołu z badań np.: zdjęcia, wycinek normy.
- Protokół z badań musi zawierać:
 - numer norm według których było prowadzone badanie,
 - nazwa jednostki notyfikującej wraz z numerem certyfikacyjnym
 - zleceniodawca
 - dane próbki
 - typ konstrukcji
 - określenie profilu
 - pochodzenie materiałów
 - typ materiałów
 - data produkcji
 - rysunek zawierający wymiary próbek
 - wyniki badania
 - przeznaczenie wyrobu na podstawie dokumentacji producenta
 - uwagi o stanie próbki
 - data badania
 - data kalibracji komory do badań i urządzeń
 - data sprawozdania
 - podpis osoby sporządzającej sprawozdanie
 - załącznik nr 1 - wszystkie zmierzone i wykorzystywane pomiary wraz z odpowiednimi wykresami

- załącznik nr 2 – zdjęcia z badanej próbki
- obliczenia jeśli są wymagane
- raport klasyfikacyjny
- klasyfikację

Tak sporządzony raport system musi umożliwić eksport do dokumentów o formatach: doc, docx, pdf, xls, xlsx.

Sporządzony i zakończony raport nie może być edytowany bez odpowiednich uprawnień.

System musi umożliwiać rozwijanie, dodawanie, zmienianie w przyszłości przez zamawiającego. Wszelkie kody źródłowe wraz z komentarzami muszą być udostępnione.

Wykonawca wraz z oprogramowaniem dostarczy instrukcję instalacji i konfiguracji oprogramowania na innych komputerach Zamawiającego.

b) Wymagania dotyczące sposobu funkcjonowania systemu

- system musi zapewniać sterowanie, rejestrację i wizualizację mierzonych wielkości przy pomocy dwóch niezależnych komputerów, tak aby w przypadku awarii jednego z nich można było bez zakłóceń kontynuować badanie na drugim komputerze (równoczesność prezentacji i rejestracji procesu badawczego) połączonych na czas badania z modułami przetwarzającymi + wizualizacja przebiegów wartości mierzonych dla Klienta na odrębnym monitorze,
- częstotliwość wizualizacji i rejestracji parametrów wymaganych przez normy musi być wystarczająca do poprawnego prowadzenia badania i utrzymania warunków badania w granicach określonych przez odpowiednią normę,
- system musi umożliwiać wykorzystanie i skonfigurowanie wszystkich dostępnych modułów sprzętowych jednocześnie przy zachowaniu wymaganych parametrów dokładności oraz szybkości rejestracji i przetwarzania,
- musi być zapewniona możliwość zrealizowania i obsłużenia:
 - badania według metody A:
 - przepuszczalność powietrza - klasyfikacja
 - wodoszczelność, przy ciśnieniu statycznym - klasyfikacja
 - odporność na obciążenie wiatrem - użyteczność
 - przepuszczalność powietrza – powtórzenie badania w celu potwierdzenia klasyfikacji po przeprowadzeniu badania odporności na obciążenie wiatrem
 - wodoszczelność – powtórzenie badania w celu potwierdzenia klasyfikacji po przeprowadzeniu badania odporności na obciążenie wiatrem
 - odporność na obciążenie wiatrem, badanie zwiększonej odporności na obciążenie wiatrem, bezpieczeństwo
 - badania według metody B:
 - przepuszczalność powietrza - klasyfikacja
 - wodoszczelność, przy ciśnieniu statycznym - klasyfikacja

- odporność na obciążenie wiatrem – metoda badania
- przepuszczalność powietrza – powtórzenie badania w celu potwierdzenia klasyfikacji po przeprowadzeniu badania odporności na obciążenie wiatrem
- wodoszczelność przy ciśnieniu dynamicznym – klasyfikacja
- ruchy sejsmiczne
- przepuszczalność powietrza – powtórzenie badania w celu potwierdzenia klasyfikacji po przeprowadzeniu granicznego stanu użytkowalności przy oddziaływaniu sejsmicznym
- wodoszczelność – powtórzenie badania w celu potwierdzenia klasyfikacji po przeprowadzeniu granicznego stanu użytkowalności przy oddziaływaniu sejsmicznym
- odporność na obciążenie wiatrem, badanie zwiększonej odporności na obciążenie wiatrem, bezpieczeństwo
- odporność na uderzenia/bezpieczne uszkodzenia – klasyfikacja
- ruchy sejsmiczne – bezpieczna wartość graniczna
- system musi zapewniać poprawną rejestrację czasu badania

c) wymagania sprzętowe

- wszystkie dane pomiarowe powinny być przekazywane drogą cyfrową do komputera sterującego
- wszystkie czujniki pomiarowe muszą być wywzorcowane w akredytowanym laboratorium (PCA)
- pomiar temperatury otoczenia,
 - zakres -10 do 40 °C
 - dokładność ± 1 °C
 - liczba pomiarów – 1 szt
- pomiar wilgotności otoczenia
 - zakres 0-100%
 - dokładność $\pm 1\%$
 - liczba – 1 szt
- pomiar ugięć
 - zakres 0-7m
 - dokładność ± 1 mm
 - liczba – docelowo 150 szt (**Uwaga: w zakresie Zamówienia realizowanego przez Wykonawcę przyjęto ilość 45 szt.**)

- pomiar ciśnień w komorze dla badań wysokociśnieniowych
 - zakres 0-10kPa
 - dokładność ± 25 Pa
 - liczba – 20 szt
- pomiar ciśnień w komorze dla badań niskociśnieniowych
 - zakres 0-700Pa
 - dokładność ± 2 Pa
 - przeciążalność minimum 15kPa
 - liczba – 20 szt
- pomiar przepływu powietrza
 - zakres 0-500m³/h – dopuszcza się zastosowanie przepływów w różnych zakresach
 - dokładność $\pm 5\%$
 - liczba – co najmniej 5 szt
- pomiar przepływu wody
 - zakres 0-300 l/min – dopuszcza się zastosowanie przepływów w różnych zakresach,
 - dokładność $\pm 5\%$
 - liczba – co najmniej 1 szt
- pomiar przesunięcia liniowego
 - zakres 0-1000 mm,
 - dokładność $\pm 2\%$
 - liczba – 4 szt
- pomiar ciśnienia oleju hydraulicznego
 - zakres 0-200kN,
 - dokładność $\pm 2\%$
 - liczba – 4 szt

3.5. Wyposażenie stanowiska badawczego w aparaturę badawczo – pomiarową.

a). Stanowisko komputerowe.

Do przeprowadzenia badań na stanowisku wymagane:

- jest dostarczenie dwóch komputerów stacjonarnego klasy PC z 2 monitorami LCD co najmniej 22" (jeden do sterowania i prezentacji wyników a drugi do wyświetlania obrazu z kamery) i drukarką laserową kolorową A4 i oprogramowaniem MS WINDOWS 7 lub nowszym a także MS Office 2016 lub nowszym,
- wykonanie oprogramowania w j.polskim do opracowywania raportów z badań i kalibracji oraz klasyfikacji z przeprowadzonych badań, oprogramowanie powinno umożliwiać współpracę oraz zapisywanie i edytowanie systemie MS WINDOWS 7 lub nowszym a także MS Office 2016 lub nowszym, formaty doc, docx, xls, xlsx i pdf,
- sprzęt do fotografowania i filmowania przebiegu badania zainstalowany w komorze badawczej z możliwością demontażu (2 aparaty cyfrowe min 10 mln pixeli z połączeniem z komputerem do badań i zapisywaniem zdjęć na karcie oraz na dysku komputera, 1 kamera cyfrowa jakości HD z dyskiem twardym min 1TB z połączeniem z komputerem do badań i zapisywaniem nagrania na dysku kamery oraz na dysku komputera i prezentacją obrazu na monitorze).

Komputer klasy PC wymagania:

- obudowa pyłoszczelna
- dysk 2TB w macierzy RAID 1,
- pamięć minimum 16GB RAM
- monitor LCD, minimum 22", minimum FHD, 16:9
- nagrywarka DVD
- dwie karty sieciowe,
- karta graficzna obsługująca co najmniej 2 monitory,

b). Aparatura badawczo-pomiarowa do badania ugięć.

Podczas badania odporności na obciążenie wiatrem (PN-EN 12179) wymagane jest:

- ciągłe monitorowanie przemieszczeń czołowych
- ugięć czołowych badanej próbki.

Przemieszczenie czołowe jest to przemieszczenie mierzone prostopadle do badanego elementu, natomiast ugięcie czołowe jest to maksymalne przemieszczenie czołowe elementu minus połowa sumy przemieszczeń czołowych na każdym końcu elementu.

Do wyznaczenia przemieszczeń wymagane jest wyposażenie stanowiska w ramę zainstalowaną na ścianie vis-a-vis komory badawczej lub w formie ramy (stelaża) wolnostojącego. Rama ta musi mieć możliwość swobodnego konfigurowania położenia czujników przemieszczeń zarówno w poziomie jak i w pionie. Projekt ramy musi uwzględniać obecność bram technicznych zlokalizowanych na tej ścianie budynku. Rama musi umożliwić zainstalowanie 1 czujnika na każdy m² badanej powierzchni. Maksymalna ilość

zainstalowanych czujników wyniesie 150 szt. (docelowo) – na taką ilość czujników należy zaprojektować i wykonać ramę j.w.. **(Uwaga: w zakresie Zamówienia realizowanego przez Wykonawcę przyjęto ilość 45 szt.)** Obok ramy zostanie zainstalowana skrzynka zbiorcza do której będą podpinane czujniki przemieszczeń.

Przyrząd do pomiaru przemieszczeń powinien mierzyć z dokładnością nie gorszą niż +/- 1mm z odległości nie większej niż 10m. Przyrząd do pomiaru przemieszczeń powinien badać bez wprowadzania dodatkowej siły na badaną powierzchnię. Urządzenie musi badać przemieszczenia punktowo. Zaleca się zastosowanie dalmierzy laserowych o odpowiedniej dokładności pomiarowej oraz o częstotliwości odświeżania nie gorszej niż raz na 1s. Komunikacja pomiędzy przyrządem pomiarowym a komputerem zbierającym dane powinna odbywać się drogą cyfrową. Oprogramowanie musi umożliwiać wprowadzenie krzywej kalibrującej na każdy pomiar z osobna. Krzywa kalibrująca podawana będzie w postaci tabelarycznej. Oprogramowanie musi umieć zapisać wszystkie dane pomiarowe z wybraną częstotliwością. Oprogramowanie musi umożliwiać swobodne wybieranie ilości używanych czujników przemieszczeń oraz musi umożliwiać zaznaczenie punktu pomiaru.

c). Aparatura badawczo – pomiarowa do wytwarzania ciśnienia w komorze

Założenia do aparatury badawczo - pomiarowej do wytwarzania ciśnienia w komorze do badania ścian osłonowych:

Założenia ogólne:

Zabudowany układ musi mieć możliwość stworzenia ciśnień dodatnich oraz ciśnień ujemnych zgodnych z normami: PN-EN 12152, PN-EN 12153, PN-EN 12154, PN-EN 12155, PN-EN 12179, PN-EN 13116.

Badania na przepuszczalność powietrza:

Podczas prowadzenia badań wg normy PN-EN 12152, PN-EN 12153 stanowisko musi spełniać następujące warunki:

- wytworzyć ciśnienie dodatnie lub ujemne w komorze na potrzeby klasyfikacji o wartościach:
 - dla klasy A1 – $\pm 150\text{Pa}$
 - dla klasy A2 – $\pm 300\text{Pa}$
 - dla klasy A3 – $\pm 450\text{Pa}$
 - dla klasy A4 – $\pm 600\text{Pa}$
 - dla klasy AExxxx – od $\pm 600\text{Pa}$ do $\pm 6000\text{Pa}$
- zmierzyć ciśnienie z dokładnością dokładność $\pm 5\%$ wartości mierzonej,
- wytworzyć przepływ dla każdego ciśnienia o wartości $3\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ badanej próbki, dla maksymalnej wielkości próbki $450\text{m}^3/\text{h}$

- zmierzyć przepływ powietrza z dokładnością $\pm 5\%$ wartości mierzonej,

Badanie na wodoszczelność:

Podczas prowadzenia badań wg normy PN-EN 12154, PN-EN 12155 stanowisko musi spełniać następujące warunki:

- wytworzyć ciśnienie dodatnie lub ujemne w komorze na potrzeby klasyfikacji o wartościach:
 - dla klasy R4 – od $\pm 50\text{Pa}$ do $\pm 150\text{Pa}$
 - dla klasy R5 – od $\pm 50\text{Pa}$ do $\pm 300\text{Pa}$
 - dla klasy R6 – od $\pm 50\text{Pa}$ do $\pm 450\text{Pa}$
 - dla klasy R7 – od $\pm 50\text{Pa}$ do $\pm 600\text{Pa}$
 - dla klasy RExxxx – od $\pm 0\text{Pa}$ do $\pm 6000\text{Pa}$
- zmierzyć ciśnienie z dokładnością dokładność $\pm 5\%$ wartości mierzonej,

Badanie na odporność na obciążenie wiatrem:

Podczas prowadzenia badań wg normy PN-EN 12179, PN-EN 13116 stanowisko musi spełniać następujące warunki:

- wytworzyć ciśnienie dodatnie lub ujemne w komorze na potrzeby wyznaczenia obciążenia bezpiecznego o wartości $1,5x$ – maksymalne ciśnienie wynosi do $\pm 8000\text{Pa}$

Budowa aparatury badawczo – pomiarowej:

Stanowisko do wytworzenia ciśnienia powinno się składać z:

- co najmniej czterech bloków wytwarzania ciśnienia i przepływu o różnych zakresach pracy. Każdy powinien składać się z:
 - sprężarki o zmiennej wydajności sterowanego,
 - przepływomierza powietrza o odpowiednim zakresie
 - układu przepustnic pozwalających zmienić kierunek wytwarzania ciśnienia (ciśnienie dodatnie/ciśnienie ujemne w komorze),
 - filtra wlotowego wraz z pomiarem zapchania,
 - co najmniej 5 szczelnych zaworów – po jednym dla każdej części komory badawczej
 - co najmniej 5 przepustnic regulacyjnych po jednej dla każdej części komory badawczej
 - odpowiednich rurociągów ze stali nierdzewnej lub odpowiednio zabezpieczonych przed szkodliwym działaniem wilgoci
- co najmniej czterech bloków dozowania do każdej komory,

- w każdej części komory należy zainstalować co najmniej 2 przetworniki ciśnienia na każdy zakres pomiarowy, zakresy pomiarowe należy dobrać tak aby dokładność przetwornika w danym zakresie wynosiła $\pm 5\text{Pa}$,
- wejście do każdej części komory powinno być umieszczone nie wyżej niż 1,5m od dołu komory,

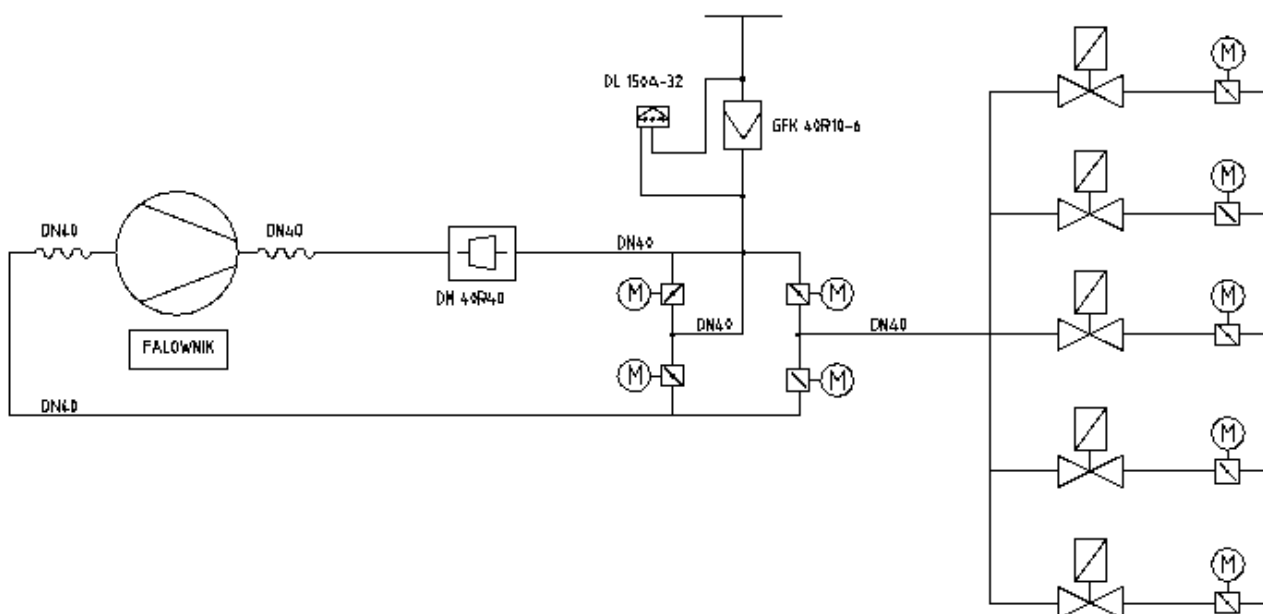
Wszystkie bloki sprężarkowe muszą pokryć pełny zakres ciśnień i przepływów. Od najmniejszych – 50Pa dla komory o objętości 12m³ i przepływie od 0-12m³/h powietrza do największych – 8000Pa dla komory o objętości 450m³ i przepływie od 0-450m³/h powietrza.

Pojedynczy blok ma za zadanie w swoim zakresie pracy (ciśnienie, przepływ) utrzymać w każdej z części komory badawczej ciśnienie zadane (równe dla każdej części z osobna), badać przepływ powietrza przy tak zadanym ciśnieniu.

Nieużywany blok w danym badaniu ze względu na wymiary badanej próbki ma być odcięty odpowiednimi szczelnymi zaworami.

UWAGA: Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania instalacji tak, aby możliwa była rozbudowa stanowiska badawczego do wymiarów zewnętrznych szerokości ok.15,6m; głębokości 3,30m; wysokości 15,00m. W szczególności umożliwić wpięcie dodatkowych linii oraz kolejnych bloków umożliwiających wygenerowanie zwiększonego przepływu powietrza.

Przykładowy schemat pojedynczego bloku:



Zasada działania:

Automatyka stanowiska ma za zadanie wybrać które bloki będą w danym badaniu pracować na podstawie wymiarów badanej próbki, oraz na których częściach komory jest zainstalowana próbka. Operator ma mieć możliwość skorygowania, jeśli uzna że automatyka wybrała złe bloki. Po wydaniu rozkazu o wytworzeniu ciśnienia, ustawiają się odpowiednio przepustnice odpowiedzialne za kierunek pracy instalacji (ciśnienie dodatnie/ciśnienie ujemne). Po ustawieniu się przepustnic, otwierają się zawory komór oraz ustawiają się w około 50% otwarcia przepustnice regulacyjne. Następnie załącza się sprężarki powoli zwiększając obroty. Obroty sprężarki mają być regulowane na podstawie średniej ciśnień z aktualnie używanych części komory badawczej. Równocześnie przepustnice regulacyjne mają za zadanie wyregulować ciśnienie w każdej komorze tak aby były one sobie równe. W zależności od metody badawczej, odlicza się czas i/lub mierzy się przepływ powietrza w celu wyliczenia przepuszczalności powietrza.

UWAGA: Konstrukcja układu i sterowanie układem do wytwarzania ciśnienia musi zapewnić wytworzenie odpowiedniego ciśnienia dodatniego lub ujemnego w dowolnym punkcie komory badawczej, niezależnie od podziału sekcyjnego komory w celu wykonywania badań próbek różnych wymiarów, w tym badań próbek o wymiarach odpowiadających maksymalnym wymiarom szerokości i wysokości całego stanowiska badawczego tj. 9,90 x 15,00m (światło komory badawczej w pełnym wymiarze).

d). Aparatura badawczo – pomiarowa do badań wodoszczelności.

Założenia do aparatury badawczo - pomiarowej do badania wodoszczelności ścian ostonowych:

Założenia ogólne:

Zabudowany układ musi mieć możliwość stworzenia stałego nieprzerwanego strumienia wody: PN-EN 12154, PN-EN 12155.

Badanie wodoszczelności:

Podczas prowadzenia badań wg normy PN-EN 12154, PN-EN 12155 stanowisko musi spełniać następujące warunki:

- wytworzyć stały nieprzerwany strumień wody na zewnętrzną powierzchnię badanej próbki przy rosnących skokach dodatnich ciśnień o następujących wartościach:
 - dla klasy R4 – 0 Pa/15 min, 50 Pa/5 min, 100 Pa/5 min, 150 Pa/5 min
 - dla klasy R5 – 0 Pa/15 min, 50 Pa/5 min, 100 Pa/5 min, 150 Pa/5 min, 200 Pa/5 min, 300 Pa/5 min
 - dla klasy R6 – 0 Pa/15 min, 50 Pa/5 min, 100 Pa/5 min, 150 Pa/5 min, 200 Pa/5

- min, 300 Pa/5 min, 450 Pa/5 min
- dla klasy R7 – 0 Pa/15 min, 50 Pa/5 min, 100 Pa/5 min, 150 Pa/5 min, 200 Pa/5 min, 300 Pa/5 min, 450 Pa/5 min, 600 Pa/5 min
- dla klasy RExxxx – 0 Pa/15 min, 50 Pa/5 min, 100 Pa/5 min, 150 Pa/5 min, 200 Pa/5 min, 300 Pa/5 min, 450 Pa/5 min, 600 Pa/5 min, powyżej 600Pa skokami co 150Pa i czas trwania 5 minut każdy skok
- zmierzyć i wytworzyć przepływ wody w zakresie 8l/min do 300l/min z dokładnością 5% wartości mierzonej,
- odprowadzić wodę z komory bez zmniejszenia szczelności komory,
- dysze do natryskiwania wody należy rozmieścić równomiernie na regulowanej siatce w jednakowej odległości od powierzchni zewnętrznej próbki.

Budowa aparatury:

Stanowisko do badania wodoszczelności powinno się składać z:

- ramy zabudowanej na zewnątrz z równomiernie rozmieszczonymi dyszami, rama ta powinna obejmować zasięgiem całą komorę o rozmiarach 10,5 x 15m – rama dla stabilności powinna być mocowana do zewnętrznych ścian komory badawczej. Na ramie w równych odległościach w poziomie i pionie powinna być zabudowana kratownica na której będą umieszczone dysze natryskujące wodę. Każda z dysz musi mieć możliwość odłączenia doprowadzenia wody przy pomocy zaworu ręcznego lub elektromagnetycznego. Taka konstrukcja umożliwi prowadzącemu badanie skonfigurowanie ilości dysz biorących udział w badaniu.
- Uwaga:** ze względu na wymiary stanowiska badawczego, przyjęty układ funkcjonalny i logistyczny hali badawczej na etapie opracowywania przez Wykonawcę dokumentacji projektowej hali badawczej oraz stanowiska badawczego należy uwzględnić konieczność zapewnienia łatwego montażu i demontażu podkonstrukcji pod instalację zraszającą i konstrukcji do montażu czujników przemieszczeń oraz miejsce w hali badawczej w którym będą złożone elementy w/w instalacji w czasie kiedy badanie nie jest prowadzone.
- poprzeczki z dyszami wewnątrz komory - poprzeczka do zawieszenia na tulejach wewnątrz każdej części komory. Na poprzeczce powinny być zabudowane dysze oraz szybkozłączki wprowadzające wodę od dołu,
- wprowadzenie wody do komory wraz z zestawem szybkozłączy, zaworami ręcznymi lub elektromagnetycznymi i przewodami elastycznymi doprowadzającymi wodę do poszczególnych zawieszonych poprzeczek,
- odprowadzenie liniowe wody z wewnątrz każdej komory, podłoga komory musi być wyprofilowana aby spływająca woda została odprowadzona z komory. Odprowadzenie wody musi być realizowane poprzez syfon o minimalnej wielkości 1000mm zapewniający szczelność na wymaganym poziomie. Woda z każdej komory powinna być zebrana w zbiorniku o objętości 5m³,
- UWAGA:** w fazie projektowania oraz realizacji inwestycji w Etapie I należy zapewnić i przewidzieć konieczność rozbudowy w/w zbiornika w związku z perspektywiczną rozbudową stanowiska badawczego do wymiarów 15,60x3,30x15,00m.
- odprowadzenie liniowe wody z zewnątrz komory, wprowadzone do zbiornika,

- przed zbiornikiem powinien być zainstalowany filtr
- w zbiorniku należy zainstalować co najmniej jedną pompę lub zestaw pomp o regulowanej wydajności, tak aby zapewnić przepływ na poziomie 0-300l/min wody, wysokość tłoczenia co najmniej 25m,
- za pompą należy zainstalować co najmniej jeden przepływomierz elektromagnetyczny o zakresie 0-350l/min wody o dokładności co najmniej $\pm 5\%$ wartości mierzonej.
- z uwagi na ilość wody potrzebną do realizacji procesów badawczych założono pracę instalacji w układzie zamkniętym. Okresowe odprowadzenie wody do projektowanej istniejącej kanalizacji w przypadku wymiany wody w układzie i na czas prowadzenia czynności konserwacyjnych i serwisowych.

Zasada działania:

Operator ma mieć możliwość w systemie wizualizacji wybranie badania według normy PN-EN 12154, PN-EN 12155. Po uruchomieniu badania system automatyki oblicza na podstawie wprowadzonej powierzchni zewnętrznej ilość przepływającej wody jaka ma być dostarczona.

Krok 1: otwierają się odpowiednie elektrozawory konfigurując ilość dysz które będą używane podczas badania.

Krok 2: załącza się pompa tłocząca i regulator przepływu ma za zadanie ustabilizować przepływ wody na wyliczonym poziomie. Czas badania rozpoczyna się po osiągnięciu 70% wartości zadanego przepływu wody.

Krok 3: ciśnienie 0Pa w komorze, ustabilizowany przepływie, czas kroku wynosi 15 minut

Krok 4: zwiększa się ciśnienie do 50Pa w komorze, ustabilizowany przepływie, czas kroku wynosi 5 minut

Krok 5: zwiększa się ciśnienie do 100Pa w komorze, ustabilizowany przepływie, czas kroku wynosi 5 minut

Pozostałe kroki są analogiczne jak krok 5, zmienia się jedynie wartość ciśnienia. Ilość kroków zależna jest od deklarowanej klasyfikacji.

Po zakończeniu wszystkich kroków, wyłącza się pompę i zamyka elektrozawory.

Operator wizualnie ocenia czy doszło do przecieków.

e). Aparatura badawczo – pomiarowa do badań sejsmicznych.

Założenia ogólne

Zabudowany układ musi mieć możliwość stworzenia ruchów sejsmicznych zgodnie z normą PN-EN 13830 załącznik D.

Badanie odporności sejsmicznej

Podczas prowadzenia badań wg normy PN-EN 13839 z oddziaływaniami sejsmicznymi stanowisko musi spełniać następujące warunki:

- musi umożliwić wykonanie pełnego cyklu składającego się z:
 - pełne przesunięcie w jednym kierunku
 - powrót do punktu wyjściowego
 - pełne przesunięcie w przeciwnym kierunku
 - powrót do punktu wyjściowego
- musi umożliwiać poddanie ruchowi skrętnemu w płaszczyźnie poziomej zgodnie z rysunkiem D1 i D2 normy PN-EN 13839
- musi umożliwiać ponowne zbadanie przepuszczalności powietrza po ruchach sejsmicznych

Procedura badania odporności sejsmicznej poprzedzona jest badaniem przepuszczalności powietrza. Po przeprowadzeniu w/w testu należy przeprowadzić pełny cykl ruchów sejsmicznych, następnie ponownie powinna zostać zbadana przepuszczalność powietrza. Dopuszczalna różnica w przepuszczalności powietrza przy maksymalnym ciśnieniu przed i po ruchu sejsmicznym nie może być większa niż $0,6\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ badanej powierzchni.

Podczas wykonywania pełnego cyklu ruchów sejsmicznych ściany osłonowe powinny zachować integralność i wytrzymać ruchy sejsmiczne. Podczas testu nie powinna odpaść żadna część (z wyjątkiem szkła), wszelkie płyty wypełniające powinny pozostać na swoim miejscu i mogą odpaść wyłącznie po ich usunięciu.

Budowa aparatury

Aparatura do badań sejsmicznych powinna się składać z:

- układu pomp hydraulicznych wraz z oprzyrządowaniem stacji hydraulicznej,
- siłowników które można przenieść na żadaną wysokość wraz z podkonstrukcją stalową mocującą do ścian komory,
- w niniejszym opracowaniu przyjęto siłę z jaką układ siłowników (para siłowników) oddziałuje na konstrukcję ramy badawczej i próbki w celu wywołania przemieszczeń w płaszczyźnie próbki rzędu 300kN (każdy z siłowników z siłą rzędu 150kN).
Przyjęto parametry instalacji hydraulicznej umożliwiające również oddziaływanie większymi siłami, w przypadku konieczności użycia większych sił niż wskazane powyżej lub uzyskania większych niż określone w opracowaniu przesunięć poziomych konieczne jest przeprowadzenie analizy w zakresie konstrukcji stężających poziomych montowanych w sekcjach komory badawczej na poziomie zamontowanych siłowników do badań sejsmicznych, podkonstrukcji do której montowane są siłowniki oraz doboru siłowników o większym skoku.
Uwaga: w/w do szczegółowego ustalenia przez Wykonawcę na etapie opracowywania szczegółowego projektu wykonawczego stanowiska badawczego.
- **Uwaga:** w przypadku konieczności zastosowania innego zakresu sił potrzebnych do wywołania przemieszczenia próbki np. z uwagi na jej konstrukcję należy dokonać odpowiednich sprawdzeń i obliczeń oraz ewentualnych korekt lub zmian w

konstrukcji układu do badań sejsmicznych oraz stężeń poziomych montowanych w poszczególnych sekcjach komory w poziomie montażu siłowników,

- w niniejszym opracowaniu przyjęto i dobrano siłowniki o parametrach umożliwiających wykonanie pełnego przesunięcia poziomego na odległość 300mm w obie strony,
- układu pomiarowego pokazującego odchylenie w miejscu zadziałania siły w kierunku poprzecznym do badanej ściany osłonowej,
- konstrukcji metalowej umożliwiającej przeniesienie badanych sił oraz dowolne umieszczenie siłowników na wysokości komory badawczej i montaż podkonstrukcji do której zamontowane są siłowniki do ścian komory przy wykorzystaniu tulei gwintowanych osadzonych w konstrukcji komory żelbetowej (ścianach komory) w rozstawie co 10cm w pionie,
- siłowniki powinny być zabudowane w podkonstrukcji stalowej na ścianach zewnętrznych lub wewnętrznych komory (zależnie od zakładanej konfiguracji badania) komory parami na danej wysokości,
- połączenia elastyczne (węzowe) do umożliwiający przesunięcie siłowników od 1m do 15m nad poziom podłogi,
- mając na uwadze założenie badań sejsmicznych elementów o zróżnicowanych wymiarach szerokości i wysokości elementu badawczego w zależności od deklarowania przez Klientów i projektantów różnych zakresów przemieszczeń w płaszczyźnie próbki, oraz konieczność ponownego wykonania badania przepuszczalności powietrza po ruchach sejsmicznych (próbka po wykonaniu cykli ruchów sejsmicznych pozostaje nadal na stanowisku badawczym), przyjęto wykonywanie badań sejsmicznych w ramach badawczych o konstrukcji stalowej przygotowywanych pod wymiar konkretnego elementu poddawanemu badaniom sejsmicznym i wcześniejszym badaniom zgodnie z PN-EN 13830 opisanymi powyżej. Zadawanie siły poprzez układ siłowników hydraulicznych przeznaczonych do wywołania ruchów sejsmicznych.

Uwaga: założono konstrukcję stalową ram z wykonanymi połączeniami przegubowymi w narożnikach ram i/lub narożnikach ram i w połowie wysokości ram (w zależności od konfiguracji badania wg. rysunku D.1 normy PN-EN 13830 w przypadku próbek roboczych dla konstrukcji słupowo-ryglowej wysokości jednej kondygnacji lub wg. rysunku D.2 normy w przypadku próbek roboczych dla konstrukcji słupowo-ryglowej o wysokości dwóch kondygnacji). Konstrukcja ram powinna również umożliwiać konfigurację badania próbek o konstrukcji zintegrowanej wg. rysunku D.3 normy. Wymiary wewnętrzne i zewnętrzne ram badawczych powinny być dostosowane do wymiarów konkretnego elementu poddawanemu badaniom oraz uwzględniać przemieszczenia elementów poziomych i pionowych ramy przegubowej w poziomie i w pionie związane z ruchami sejsmicznymi wywoływanymi w płaszczyźnie próbki. Przemieszczenia elementów ramy badawczej przegubowej nie mogą wpływać na wynik badania np. poprzez dodatkowe oddziaływania i przenoszenie sił lub naprężeń na elementy próbki od tych przemieszczeń elementów ramy przegubowej.

Uwaga: w szczegółowym projekcie wykonawczym stanowiska badawczego możliwe jest przyjęcie przez Wykonawcę innego rozwiązania technicznego montażu próbek przy badaniach sejsmicznych i poddania próbek ruchom sejsmicznym lub modyfikacja założonego rozwiązania zawartego w projekcie koncepcyjnym. W szczegółowym projekcie wykonawczym stanowiska badawczego możliwe jest przyjęcie przez Wykonawcę innego rozwiązania technicznego układu mechanicznego i budowy konstrukcji przeznaczonej do badań sejsmicznych. W/w rozwiązanie techniczne musi zapewnić spełnienie wymagań normy badawczej.

Założono, że na czas wykonania poszczególnych badań wyszczególnionych powyżej w opracowaniu rama badawcza wraz z zamontowaną w niej próbką utrzymywana jest i dociśnięta do ścian czołowych komory przy zastosowaniu układu hydraulicznego siłowników i uchwytów (łap dociskowych). Na czas przeprowadzenia badań sejsmicznych układ uchwytów (łap dociskowych) jest zwalniany przez obsługę stanowiska badawczego jedynie do stanu umożliwiającego dalsze utrzymywanie próbki wraz z ramą badawczą w pozycji pionowej i bezpiecznej a jednocześnie umożliwiającego wykonanie ruchów sejsmicznych w obu kierunkach. Po zakończeniu cykli ruchów sejsmicznych, układ uchwytów (łap dociskowych) ponownie jest przez obsługę stanowiska badawczego wprowadzony w tryb docisku ramy badawczej do komory w celu przeprowadzenia badania na przepuszczalność powietrza.

Uwaga : ilość i szczegółowe wymiary ram badawczych wg. odrębnych wytycznych Zamawiającego, zlecane w ramach odrębnego (odrębnych zamówień).

W ramach układu siłowników powinny znaleźć się zestawy dwóch cylindrów o zróżnicowanej sile i skoku:

- cylinder o sile nacisku 50 kN (5T) i skoku 300 mm
- cylinder o sile nacisku 100 kN (10T) i skoku 400 mm
- cylinder o sile nacisku 150 kN (15T) i skoku 500 mm
- cylinder o sile nacisku 200 kN (20T) i skoku 600 mm

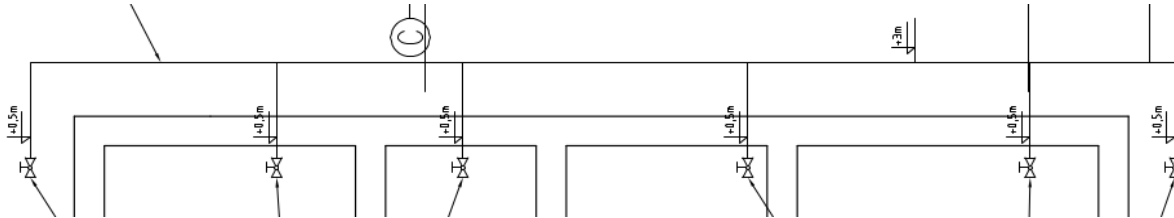
Każdy z cylindrów musi mieć możliwość indywidualnego sterowania siłą nacisku, musi mieć też możliwość indywidualnego pomiaru przesunięcia.

Stacja hydrauliczna zostanie umieszczona w pomieszczeniu technicznym o powierzchni 15,86 m². Stacja musi składać się z pompy oleju o odpowiedniej wydajności i odpowiednim ciśnieniu umożliwiającą zadziałanie siłowników. Stacja musi mieć zabudowany układ regulacji temperatury oleju w szczególności: pomiar temperatury oleju, wentylator chłodzący wraz z towarzyszącymi urządzeniami oraz układ grzałek. Stacja musi być wyposażona w przetwornik poziomu oraz dwa czujniki minimum i maksimum poziomu oleju, dodatkowo winny być zabudowany przetwornik ciśnienia oleju.

Od stacji hydraulicznej prowadzone zostaną rurki hydrauliki po ścianie hali, a następnie przejdą na ścianę komory badawczej. Na komorze badawczej zostaną zamontowane zawory

elektromagnetyczne oraz zawory ręczne uniemożliwiające pracę gdy siłownik nie zostanie podpięty pod układ. Na końcu linii zostanie zamontowany zwór cyrkulacyjny.

Poniższy rysunek przedstawia schemat wprowadzenia hydrauliki do komory badawczej.



Dodatkowo wymagane jest zainstalowanie docisków hydraulicznych które w czasie badania sejsmicznego przytrzymują ramę, natomiast podczas badania na obciążenie wiatrem dociskają ramę do komory badawczej.

Zasada działania

Operator musi mieć możliwość skonfigurowania:

- miejsca (miejsc) ograniczenia ruchu układu (punkty stałe)
- wysokości zamontowania siłowników i układu realizującego ruch
- szybkości ruchu układu
- maksymalnego przesunięcia/przesunięć zgodnie z cyklem ruchów sejsmicznych j.n.

Po załączeniu badania system automatyki załącza stację hydrauliki i dokonuje sekwencji ruchu pełnego cyklu:

- ruch w jedną stronę z zadaną szybkością do zadanego przesunięcia
- ruch do punktu wyjściowego z zadaną szybkością
- ruch w przeciwną stronę z zadaną szybkością do zadanego przesunięcia
- ruch do punktu wyjściowego z zadaną szybkością

Jednocześnie system automatyki rejestruje czas badania, rejestruje poziom wychylenia siłowników, siły lub ciśnienia oleju w instalacji hydraulicznej.

Operator notuje jakie części uległy uszkodzeniu, jakie części odpadły i w jakim czasie badania to nastąpiło.

f). Aparatura badawczo – pomiarowa do badań odporności na uderzenia.

Założenia ogólne

Zabudowany układ musi mieć możliwość przeprowadzenia badania według normy PN-EN 14019.

Badanie odporności na uderzenia

Podczas prowadzenia badań wg normy PN-EN 14019 stanowisko musi spełniać następujące warunki:

- wytworzyć energię uderzenia dla każdej badanej pozycji
- wyciągnąć element udarowy na odpowiednią wysokość z dokładnością $\pm 10\text{mm}$
- wytworzyć uderzenie od strony zewnętrznej oraz od strony wewnętrznej,

Wysokość na jaką powinno być możliwe wyciągnięcie elementu udarowego od strony wewnętrznej:

- dla klasy I0 – nie testowane
- dla klasy I1 – 200mm
- dla klasy I2 – 300mm
- dla klasy I3 – 450mm
- dla klasy I4 – 700mm
- dla klasy I5 – 950mm

Wysokość na jaką powinno być możliwe wyciągnięcie elementu udarowego od strony zewnętrznej:

- dla klasy E0 – nie testowane
- dla klasy E1 – 200mm
- dla klasy E2 – 300mm
- dla klasy E3 – 450mm
- dla klasy E4 – 700mm
- dla klasy E5 – 950mm

Budowa aparatury

Według normy PN-EN 12600 element udarowy składa się z dwóch pneumatycznych opon, (opona 3.50-R8 4PR) według ISO-4251-1 o przekroju okrągłym z płaskim podłużnym bieżnikiem. Opony powinny być zamocowane na obręczach kołowych, które podtrzymują dwa stalowe obciążniki o jednakowej masie. Obciążniki powinny być tak zwymiarowane, żeby całkowita masa elementu udarowego wynosiła $(50 \pm 0,1)$ kg. Wygląd elementu udarowego przedstawiono na rysunku nr 5 w normie PN-EN12600

Tak przygotowany element udarowy należy zawiesić na linie stalowej o średnicy 5 mm według

ISO 2408, zamocowanej do haka w górnym wsporniku ramy głównej. Wspornik powinien być na tyle sztywny, by punkt zawieszenia pozostawał niezmienny podczas badania, a pozycja elementu udarowego zapewniała uderzenie w miejsca uderzenia próbki.

Miejsca uderzenia próbki to:

- środek wysokości słupka lub korpusu pomiędzy mocowaniami – tylko od zewnątrz
- środek szerokości korpusu na wysokości progu lub parapetu

- koniec wspornika, 150 mm od łączenia ze słupkiem
- środek panelu
- środek ramy, pomiędzy mocowaniami

Długość linki powinna być dobrana tak aby przy najwyższej wysokości spadania, kąt między naprężoną liną a wspornikiem nie powinien być mniejszy niż 14° od poziomu. Podczas gdy element udarowy wisi swobodnie, nieruchomo, odległość między napompowanymi oponami a powierzchnią próbki nie powinna przekraczać 15 mm i nie powinna być mniejsza niż 5 mm, a linia środkowa elementu udarowego powinna znajdować się w obszarze o promieniu 50 mm od środka próbki.

Wyzwolenie uderzenia powinno zapewniać swobodne opadanie elementu udarowego. Mechanizm ten powinien umożliwiać podnoszenie go na odpowiednią wysokość zgodnie z klasyfikacją, a następnie swobodne uderzenie i wahanie się elementu udarowego.

Zasada działania

Operator prowadząc badanie zaczyna uderzenie od najniższej wysokości spadania, i podwyższa wysokość uderzenia aż do osiągnięcia wymaganej klasy. Badanie powinno być prowadzone w warunkach 5°C do 30°C oraz 25% do 75% względnej wilgotności powietrza. Obie opony muszą być napompowane do ciśnienia 0,35±0,02 MPa. Operator musi podnieść element udarowy na najniższą wysokość spadania i ustabilizować go. Przy ustawionej wysokości spadania lina zawieszenia powinna być naprężona, a oś elementu udarowego i liny powinny znajdować się w jednej linii. Następnie element udarowy jest uwalniany tak aby swobodnie spadał. Kierunek uderzenia powinien być prostopadły do badanego elementu. Jeżeli element udarowy uderza próbkę więcej niż 1 raz uważa się badanie za nieważne. Następnie należy sprawdzić stan próbki czy nie uległa uszkodzeniu. Jeśli stan próbki jest zgodny z wymaganiami operator zwiększa wysokość próbki skokami ponawiając badanie. Operator podnosi element udarowy przy pomocy silnika elektrycznego sprzężonego z pomiarem wysokości. Wszystkie zmiany wysokości odbywają się z systemu wizualizacji komory badawczej.

g). Badania odporności na własne obciążenia stałe.

Zgodnie z Załącznikiem F (normatywnym) do normy PN-EN 13830:2015 – Charakterystyka i zakres bezpośredniego zastosowania, Tabela F.1 – Zasady określania charakterystyki ścian osłonowych, ustęp 4.5 określa typ badania dla tej charakterystyki jako obliczenie, norma badania lub obliczeń – Eurokody w połączeniu z Załącznikiem C.

h). Badania odporności na poziome obciążenia użytkowe na wysokości progu.

Zgodnie z Załącznikiem F (normatywnym) do normy PN-EN 13830:2015 – Charakterystyka i zakres bezpośredniego zastosowania, Tabela F.1 – Zasady określania charakterystyki ścian

oślonowych, ustęp 4.9 określa typ badania dla tej charakterystyki jako obliczenie, norma badania lub obliczeń – Eurokody w połączeniu z Załącznikiem C.

i). Docisk ramy badawczej.

Jeśli ściany oślonowe zostaną zabudowane w ramie badawczej, konieczne jest doszczelnienie ramy i dociśnięcie jej do komory badawczej.

Dociski powinny:

- być zamontowane po obu bokach ramy badawczej i podwieszone do odpowiedniej przegrody lub ściany bocznej komory badawczej przy wykorzystaniu odpowiednich tulei,
- być umieszczone nie rzadziej niż jeden na dwa metry boku ramy,
- być sterowane indywidualnie poprzez cylindry hydrauliczne
- być zasilane z pompy instalacji hydraulicznej umieszczonej w pomieszczeniu technicznym (może być to osobna stacja hydrauliczna lub ta sama co używana do badań sejsmicznych)
- mieć możliwość zmiany położenia (łatwo przestawne) zarówno na wysokość jak i na ścianę/przegrodę komory badawczej
- być podłączane elastycznymi węzami hydraulicznymi

Dociski powinny być sterowane ze ściany przy pomocy przycisków lub panela operatorskiego

3.6. Montaż i demontaż próbek.

a). Transport.

Transport elementów w obrębie hali badawczej będzie odbywał się przy zastosowaniu urządzeń transportu bliskiego:

- suwnica wewnętrzna o udźwigu 12,5 T, sterowana z poziomu roboczego $\pm 0,00\text{m}$ hali badawczej drogą radiową (na wyposażeniu suwnicy obowiązkowo musi znajdować się również kasetta sterująca do sterowania suwnicą drogą kablową), system sterowania suwnicą zapewniający płynną pracę suwnicy w zakresie jazdy wózka suwnicy, jazdy suwnicy oraz podnoszenia i opuszczania ładunków.

Transport pionowy i poziomy przy pracach związanych z montażem próbek oraz ich demontażem – transport personelu oraz narzędzi i podręcznego osprzętu badawczego będzie realizowany również przy zastosowaniu urządzeń transportu bliskiego:

- podest ruchomy nożycowy wolnobieżny o napędzie elektrycznym i wysokości podnoszenia platformy roboczej 15m nad poziom posadzki hali , przeznaczony do pracy wewnątrz pomieszczeń.

UWAGA: dostawa, montaż i uruchomienie w/w urządzeń transportu bliskiego wraz z odbiorem przez Urząd Dozoru Technicznego wchodzi w zakres prac realizowanych przez Wykonawcę.

Na wyposażeniu laboratorium znajdować się będą również: systemowe rusztowanie ramowe przestawne, atestowane drabiny, atestowane podesty montażowe oraz kompletne, atestowane zestawy do ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości. **Uwaga:** zakup w/w wyposażenia dodatkowego będzie realizowany przez Zamawiającego w ramach odrębnych zamówień.

UWAGA: w przypadku jednoczesnego wykorzystywania w/w urządzeń transportu bliskiego do czynności transportowych i montażowych konieczne jest opracowanie instrukcji współpracy urządzeń transportu bliskiego i jej uzgodnienie z właściwym inspektorem Urzędu Dozoru Technicznego.

b). Montaż i demontaż konstrukcji elementu badanego do konstrukcji komory.

UWAGA: w każdym przypadku montaż próbki badawczej odbywa się bezpośrednio na przygotowanym do montażu danego elementu stanowisku badawczym (komorze). Nie jest dopuszczalne przystąpienie do montażu nowej próbki przed wykonaniem demontażu próbki badawczej która była poddawana uprzednio badaniom na stanowisku badawczym.

UWAGA: na stanowisku badawczym może być realizowane jednocześnie badanie tylko jednego elementu próbnego, nie przewiduje się możliwości prowadzenia badań równoległe w poszczególnych sekcjach komory badawczej.

UWAGA: należy odrębnie opracować instrukcję bezpiecznego wykonywania robót dotyczącą montażu i demontażu elementów badawczych oraz transportu elementów i próbek na terenie hali badawczej.

- **Montaż ścian osłonowych:** w przypadku badania ścian osłonowych konstrukcja próbki powinna być zamontowana jak w normalnym jej użytkowaniu na obiekcie budowlanych tj. za pośrednictwem systemowych kotew do konstrukcji budynku wraz z uszczelnieniem połączeń dookoła modelu. W tym przypadku montaż konstrukcji próbki odbywać się będzie przy wykorzystaniu tulei osadzonych w rozstawie co 10cm w czołowych częściach ścian poprzecznych komory badawczej (połączenia śrubowe) – pod warunkiem że taki system montażu będzie zgodny z systemowym rozwiązaniem montażu danej próbki badawczej. Jeśli systemowe rozwiązanie montażu danej próbki będzie odmienne od powyższego tzn. nie będzie możliwe wykorzystanie tulei pod złącza śrubowe osadzone w częściach czołowych ścian żelbetowych poprzecznych komory badawczej – montaż próbki wraz z montażem systemowych kotew odbywać się będzie za pośrednictwem elementu pośredniego wykonanego z kształtowników stalowych - ceowników o wymiarach profili (wysokościach profili) umożliwiających prawidłowy montaż kotew systemowych do tych elementów pośrednich. Elementy pośrednie będą zamocowane do konstrukcji ścian czołowych żelbetowych komory za pomocą połączeń śrubowych, zaś kotwy systemowe danej próbki montowane będą do półki górnej ceownika. W takim przypadku środek ceownika powinien być skierowany w kierunku do wnętrza komory badawczej co jednocześnie umożliwi prawidłowe uszczelnienie konstrukcji komory badawczej (konieczne w tym celu dodatkowe zastosowanie elementów uszczelniających). W przypadku takiego rodzaju montażu konieczne jest również zamontowanie profili

ceowych poziomych wraz z uszczelkami do montażu kotew systemowych próbki wzdłuż dolnej i górnej krawędzi próbki – w tym przypadku profile poziome ceowe wraz z uszczelkami powinny być mocowane na połączenia śrubowe do dodatkowych rygli poziomych mocowanych na odpowiednich do wysokości próbki poziomach w tulejach zamontowanych co 10cm w ścianach bocznych każdej ze ścian żelbetowych poprzecznych komory badawczej lub rygli poziomych konstrukcji danej przegrody zamykającej przesuwnej poziomej (patrz opis w pkt. 3.3. opracowania). Założono że próbka oparta dołem bezpośrednio na posadzce, mocowana w poziomie do poziomej konstrukcji z profili ceowych j.w. zamontowanej na poziomie posadzki do ścian wewnętrznych komory.

W przypadku wymiarów próbek o wymiarach modularnych nie odpowiadających rozstawowi ścian pionowych poprzecznych komory badawczej, konieczne będzie przygotowanie indywidualnej konstrukcji mocującej pośredniej uwzględniającej wymiary modularne próbki badawczej wraz z odpowiednim wypełnieniem fragmentów elewacyjnych które nie będą podlegały badaniom oraz ocenie klasyfikacyjnej, a których konstrukcja i mocowanie do pozostałych elementów podkonstrukcji nie będzie miało wpływu na proces badawczy realizowany na stanowisku badawczym.

- Montaż bram wielkogabarytowych, okien przesuwnych wielkogabarytowych – w przypadku badania bram wielkogabarytowych lub okien przesuwnych wielkogabarytowych należy zastosować system mocowania próbki opisany j.w. jeśli będzie zgodny z systemowym rozwiązaniem stosowanym dla danej próbki badawczej. Jeśli systemowe rozwiązanie mocowania próbki nie będzie odpowiadało powyższemu systemowi montażu do konstrukcji komory badawczej dopuszcza się montaż w niezależnej ramie montażowej. Konstrukcja ramy montażowej powinna być dostosowana do możliwości montażu na niej systemowego mocowania próbki badawczej.

W przypadku wymiarów próbek o wymiarach modularnych nie odpowiadających rozstawowi ścian pionowych poprzecznych komory badawczej, konieczne będzie przygotowanie indywidualnej konstrukcji mocującej pośredniej uwzględniającej wymiary modularne próbki badawczej wraz z odpowiednim wypełnieniem fragmentów elewacyjnych które nie będą podlegały badaniom oraz ocenie klasyfikacyjnej, a których konstrukcja i mocowanie do pozostałych elementów podkonstrukcji nie będzie miało wpływu na proces badawczy realizowany na stanowisku badawczym

UWAGA: W przypadku przeprowadzania badań sejsmicznych zachodzi konieczność zastosowania odmiennego systemu mocowania próbek opisanego w pkt. 3.3. opracowania

Demontaż próbek i ich elementów składowych w kolejności odwrotnej do kolejności montażu oraz zgodnie z dokumentacją techniczną próbek poddawanych badaniom na stanowisku badawczym dostarczaną przez Klienta.

UWAGA: zgodnie ze specyfikacją techniczną otrzymaną od Zamawiającego oraz informacjami dodatkowymi uzyskanymi od Zamawiającego na etapie opracowywania

projektu koncepcyjnego stanowiska badawczego przyjęto ciężar pojedynczego elementu do 2,0 ton – nie dotyczy on ciężaru całego modelu badawczego, określa on jedynie ciężar pojedynczego segmentu który mógłby wystąpić podczas montażu.

c). Zestaw typowych ram badawczych do montażu próbek wraz ze stojakami.

Wykonanie ram badawczych wraz ze stojakami przeznaczonych do montażu bram wielkogabarytowych oraz okien przesuwnych wielkogabarytowych (opis j.w.) a także ram badawczych do badań sejsmicznych - ilość i szczegółowe wymiary ram badawczych wg. odrębnych wytycznych Zamawiającego, zlecane w ramach odrębnego (odrębnych zamówień).

**Część 4 – Koncepcja projektowa - system transportu i montażu badanych
elementów wielkogabarytowych**

5.1. System transportu i montażu badanych elementów wielkogabarytowych.

UWAGA: zgodnie ze specyfikacją techniczną otrzymaną od Zamawiającego oraz informacjami dodatkowymi uzyskanymi od Zamawiającego na etapie opracowywania projektu koncepcyjnego stanowiska badawczego przyjęto ciężar pojedynczego elementu do 2,0 ton – nie dotyczy on ciężaru całego modelu badawczego, określa on jedynie ciężar pojedynczego segmentu który mógłby wystąpić podczas montażu.

Biorąc pod uwagę powyższe oraz mogącą wystąpić w perspektywie konieczność transportu poziomego i pionowego elementów konstrukcyjnych lub urządzeń o ciężarach większych niż 2,0 tony przyjęto w projekcie koncepcyjnym montaż w hali badawczej suwnicy o udźwigu 12,5T.

UWAGA: w każdym przypadku montaż próbki badawczej odbywa się bezpośrednio na przygotowanym do montażu danego elementu stanowisku badawczym (komorze). Nie jest dopuszczalne przystąpienie do montażu nowej próbki przed wykonaniem demontażu próbki badawczej która była poddawana uprzednio badaniom na stanowisku badawczym.

Projekt koncepcyjny zakłada że transport elementów w obrębie hali badawczej będzie odbywał się przy zastosowaniu urządzeń transportu bliskiego:

- suwnica wewnętrzna o udźwigu 12,5 T, sterowana z poziomu roboczego $\pm 0,00\text{m}$ hali badawczej drogą radiową (na wyposażeniu suwnicy obowiązkowo musi znajdować się również kasetta sterująca do sterowania suwnicą drogą kablową), system sterowania suwnicą zapewniający płynną pracę suwnicy w zakresie jazdy wózka suwnicy, jazdy suwnicy oraz podnoszenia i opuszczania ładunków.
- w zakresie dostawy urządzenia należy ująć wszystkie wymagane przepisami czynności związane z dopuszczeniem suwnicy do pracy przez Urząd Dozoru Technicznego oraz dokumentację projektową i powykonawczą.

Transport pionowy i poziomy przy pracach związanych z montażem próbek oraz ich demontażem – transport personelu oraz narzędzi i podręcznego osprzętu badawczego będzie realizowany również przy zastosowaniu urządzeń transportu bliskiego:

- podest nożycowy wolnobieżny o napędzie elektrycznym:
 - podest do pracy wewnątrz pomieszczeń,
 - platforma robocza podestu rozsuwana,
 - koła niebrudzące (jazda na posadzce przemysłowej betonowej),
 - podest o udźwigu umożliwiającym transport pionowy 2 osób z narzędziami,
 - pole operacyjne pracy podestu wewnątrz hali około 6,00 x 16,00m
 - wysokość podnoszenia platformy roboczej 15m nad poziom posadzki hali,
 - w zakresie dostawy podesty należy ująć wszystkie wymagane przepisami czynności związane z dopuszczeniem podestu do pracy przez Urząd Dozoru Technicznego.

Na wyposażeniu laboratorium znajdować się będą również: systemowe rusztowanie ramowe przestawne, atestowane drabiny, atestowane podesty montażowe oraz kompletne,

atestowane zestawy do ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości. Zakup w/w wyposażenia w oparciu o odrębne zamówienia.

UWAGA: w przypadku jednoczesnego wykorzystywania w/w urządzeń transportu bliskiego do czynności transportowych i montażowych konieczne jest opracowanie instrukcji współpracy urządzeń transportu bliskiego i jej uzgodnienie z właściwym inspektorem Urzędu Dozoru Technicznego.

UWAGA: należy opracować instrukcję bezpiecznego wykonywania robót dotycząca montażu i demontażu elementów badawczych oraz transportu elementów i próbek na terenie hali badawczej. Z instrukcją powinni zostać zapoznani wszyscy pracownicy Zamawiającego realizujący czynności na terenie hali badawczej oraz każdorazowo wszyscy pracownicy firm zewnętrznych realizujący czynności na terenie hali badawczej.

Suwnica powinna zostać wyposażona w dodatkowy osprzęt transportowy – trawersę (trawersy), komplet zawiesi łańcuchowych, linowych, pasy transportowe, liny do prowadzenia transportowanego ładunku, uchwyty transportowe do szkła.

W/w osprzęt transportowy suwnicy nie wchodzi w zakres niniejszego zamówienia – jego zakup będzie realizowany w oparciu o odrębne zamówienia (zamówienie).

Część 5 – Załączniki

1. Rysunki:

- Zagospodarowanie terenu,
- Rzut przyziemia,
- Przekrój A-A,
- Elewacja północno – zachodnia i północno - wschodnia,
- Elewacja południowo – wschodnia i południowo - zachodnia,
- Szczegóły - schemat przygotowania stanowiska do badań,
- Szczegóły - schemat konstrukcji pomocniczej do badań sejsmicznych,
- Schemat instalacji ciśnieniowej technologicznej,
- Schemat instalacji elektrycznej – zasilenie urządzeń technologicznych,
- Schemat instalacji hydraulicznej technologicznej,
- Schemat kanalizacji technologicznej,
- Schemat instalacji wodnej technologicznej.

2. Dokumentacja fotograficzna:

- fot. nr 1 lokalizacja planowanej budowy budynku,

Dokumentacja fotograficzna:

- fot. nr 1 lokalizacja planowanej budowy budynku.

