

BIURO PROJEKTÓW ARCHITEKTURY
87-100 Toruń, ul. Łazienna 4
tel. 501 666 475 e-mail: area@cps.pl



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

OBIEKT: DOSTOSOWANIE SALI AUDYTORYJNEJ I PODDASZA
BUDYNKU INSTYTUTU FIZYKI UMK
DO WYMOGÓW EKSPERTYZY TECHNICZNEJ
W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO
jedn. ewid. 046301_1; kat. IX

ADRES 87-100 Toruń, ul. Grudziądzka 5
działka nr 710; obręb 10

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: UNIWERSYTET MIKOŁAJA KOPERNIKA
87-100 Toruń, ul. Gagarina 11

AUTOR OPRACOWANIA:

projektant:	mgr inż. Gerard Pobłocki uprawnienia do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej upr. nr GP.I.7342/202/TO/94 <i>Nr ewid. IIB KUP/IS/1986/01</i>	
-------------	--	--

PROJEKT JEST WŁASNOŚCIĄ INWESTORA I NIE MOŻE BYĆ POWIELANY ANI UDOSTĘPNIANY OSOBOM TRZECIM BEZ JEGO PISEMNEJ ZGODY

TORUŃ, 25 maj 2017 r.

Zawartość opracowania:

1. Podstawa opracowania.	4
2. Zakres opracowania.	4
3. Dane ogólne.	4
4. Opis projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej.	4
4.1. Wstęp.	4
4.2. Dobór urządzeń.	5
4.3. Technologia wentylacji i wytyczne sterowania.	5
4.4. Przewody wentylacyjne.	5
4.5. Izolacja kanałów wentylacyjnych.	6
4.6. Odprowadzenie skroplin.	6
4.7. Rozruchy i próby.	6
5. Podłączenie agregatu freonowego do chłodnicy centrali.	7
5.1. Przewody.	7
5.2. Próba instalacji i płukanie.	7
5.3. Izolacja termiczna.	7
6. Opis projektowanych zmian w instalacji centralnego ogrzewania.	8
6.1. Przewody.	8
6.2. Urządzenia grzewcze.	8
6.3. Armatura w instalacji.	8
6.4. Próba instalacji c.o. i płukanie.	8
6.5. Regulacja zładu c.o. oraz uruchomienie na gorąco.	9
6.6. Izolacja termiczna.	9
7. Opis projektowanych instalacji wody i kanalizacji.	9
7.1. Instalacja wody.	9
7.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.	10
7.3. Izolacja przewodów wody i kanalizacji.	10
8. Opis projektowanej instalacji gazu.	10
8.1. Próby.	11
8.2. Uwagi.	11
9. Wykonawstwo.	11
10. Uwagi końcowe.	12
11. Ogólne zasady wykonania i odbioru robót.	13
11.1. Zgodność projektu i robót z wytycznymi i specyfikacją techniczną.	13
11.2. Harmonogram budowy.	13
11.3. Teren budowy.	13
11.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.	15
11.5. Ochrona środowiska.	15
11.6. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.	16
11.7. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.	17
11.8. Wymagania dotyczące środków transportu.	17
11.9. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót budowlanych.	18
11.10. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.	18
11.11. Przedmiar i obmiar robót.	19
11.12. Odbiór robót budowlanych.	19
11.13. Rozliczenie prac towarzyszących.	21

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Podkłady architektoniczne.
- 1.3. Wytyczne Inwestora.
- 1.4. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.5. Dokumentacje archiwalne.
- 1.6. Wizja lokalna.
- 1.7. Wytyczne projektowania i obowiązujące przepisy.
- 1.8. Projekt budowlany.

2. Zakres opracowania.

Specyfikacja obejmuje:

- wewnętrzną instalację wentylacji mechanicznej z funkcją chłodzenia pomieszczenia sali audytoryjnej,
- wymianę wraz ze zmianą lokalizacji grzejników dla sali audytoryjnej i pomieszczenia wentylatorowni,
- wymianę instalacji wody i kanalizacji dla podłączenia przyborów w nowym stole do pokazów,
- wykonanie nowego fragmentu instalacji gazu dla zasilania kurka laboratoryjnego.

3. Dane ogólne.

Istniejąca sala audytoryjna znajduje się w zachodnim skrzydle budynku Instytutu Fizyki UMK na poziomie 1 i 2 piętra. Nad salą istnieje poddasze nieużytkowe. Sala jest wyposażona w nie działającą instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej bez odzysku ciepła oraz obecnie po modernizacji instalacji grzewczej bez zasilania w czynnik grzewczy.

W całym budynku w roku 2015 dokonano modernizacji instalacji centralnego ogrzewania wg projektu opracowanego przez Pracownię Projektową ACM (Nr projektu 023.D.15), stąd wszelkie zmiany w instalacji c.o. należy rozpatrywać zgodnie z niniejszą dokumentacją i w odwołaniu do dokumentacji archiwalnej.

Projektowane nowe instalacje oraz zmiany w instalacjach istniejących nie wprowadzają istotnych zmian w układzie grzewczym oraz w istniejącym źródle ciepła – węzeł cieplny zasilany z sieci ciepłej EDF Toruń, nie zmieniają również zapotrzebowania na wodę i ilości odprowadzanych ścieków oraz zapotrzebowania na gaz.

Wobec powyższego nie występowało o warunki do dostawców mediów oraz nie opracowano nowej charakterystyki energetycznej.

Gaz, woda i kanalizacja doprowadzony jest wyłącznie do stołu do pokazów, który ulega wymianie.

4. Opis projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej.

4.1. Wstęp.

Projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z funkcją chłodzenia pomieszczenia sali audytoryjnej zgodnie z obliczeniami ilości powietrza zawartymi w części „B” – obliczenia oraz poniższym opisem.

Lokalizacja czerpni i wyrzutni powietrza spełnia warunki odległościowe określone w §152 Rozporządzenia M.I. z dnia 2002-04-12. "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie."

4.2. Dobór urządzeń.

Dobór centrali wentylacyjnej, agregatu skraplającego, tłumików szumu oraz nawiewników i wywiewników przeprowadzono w oparciu o katalogi i doборы producentów urządzeń.

4.3. Technologia wentylacji i wytyczne sterowania.

Powietrze zewnętrzne pobierane będzie poprzez czerpnię zlokalizowaną w ścianie budynku, filtrowane poprzez filtr klasy F5, ogrzewane lub schładzane na wymienniku przeciwprądowym oraz w lecie schładzane na chłodnicy freonowej a w zimie nagrzewane na nagrzewnicy elektrycznej i siecią kanałów podawane do nawiewników w pomieszczeniu.

Powietrze wywiewane będzie pobierane poprzez sieć krutek wentylacyjnych montowanych w stropie, kanałami wentylacyjnymi podawane do centrali, filtrowane poprzez filtr klasy F5, podawane na wymiennik przeciwprądowy, sprężane poprzez wentylator i wydalone wyrzutnią ścienną. Sterowanie temperaturą powietrza nawiewanego w funkcji temperatury powietrza wywiewanego dla zimy $+20^{\circ}\text{C}$, dla lata $+25^{\circ}\text{C}$, z ograniczeniem temperatury powietrza nawiewanego nawiewu dla zimy $+20^{\circ}\text{C}$ i dla lata $+16^{\circ}\text{C}$.

Zakłada się ciągłą pracę wentylacji mechanicznej z obniżeniem wydajności w okresie nie używania danych pomieszczeń do 20 – 30% ilości powietrza wentylacyjnego, obniżenie będzie realizowane centralnie przez falowniki silników centrali wentylacyjnej.

Dla zmniejszenia hałasu na nawiewie, wyciągu, poborze i wyrzucie powietrza zaprojektowano odpowiednie tłumiki szumu.

4.4. Przewody wentylacyjne.

Kanały prostokątne nawiewne i wywiewne wykonać z blachy ocynkowanej w klasie Z275 wg PN-89/H-92125 klasy N, o połączeniach ramkowych wg :

- PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
- PN-B-76002:1996 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary

Dopuszczam wykonanie kanałów prostokątnych w technologii np. TOP-AIR z płyt prasowanej wełny mineralnej TOP-AIR/CLV 284. Tak wykonane kanały nie wymagają izolacji termicznej.

Kanały montowane na podporach wg BN-67/8865-25 i podwieszeniach typ A wg BN-67/8865-26.

Kanały wentylacyjne SPIRO z blachy ocynkowanej w klasie Z275 wg PN-89/H-92125 klasy N, zgodne z:

- PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary IDT EN 1506:1997

Łączenie kanałów musi odpowiadać wymaganiom :

- PN-B-76002:1996 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych

blaszanych
- PN-B-76001:1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność - Wymagania i badania.

Bezwzględnie stosować połączeniach przewodów SPIRO na uszczelkę.

Wszelkie miejsca cięcia i ewentualnych uszkodzeń kanałów i kształtek wentylacyjnych należy przed montażem zabezpieczyć powłoką z cynku na zimno np. preparatem ZINK SPRAY o zawartości 99% czystego cynku.

Wszystkie przejścia kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy z zastrzeżeniem przejść przez przegrody oddzielenia pożarowych wypełnić szczelnie pianką poliuretanową.

Dla zapewnienia możliwości inspekcji i czyszczenia kanałów na przewodach poziomych w odległości około 10,0 m w miejscach dostępnych należy zamontować klapy rewizyjne (jako zamknięcia szczelne wyciętych otworów na projektowanych kanałach) umożliwiające czyszczenie i kontrolę wizyjną kanałów wentylacyjnych.

4.5. Izolacja kanałów wentylacyjnych.

Wszystkie przewody nawiewne i wywiewne prowadzone w pomieszczeniach należy zaizolować cieplnie matami z wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej grubość minimum 50,0 mm, dla przewodów świeżego powietrza od czepni do centrali wentylacyjnej należy zastosować grubość minimum 100,0 mm.

4.6. Odprowadzenie skroplin.

Odprowadzenie skroplin z wymiennika przeciwprądowego i tacy ociekowej chłodnicy wykonać rurami kanalizacyjnymi PCV typ HT DN40 do pionu kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu wentylatorowni (przewody poziome w miarę możliwości prowadzić w warstwach posadzkowych). Włączenie do istniejącego pionu poprzez wstawienie trójnika żeliwnego 100/50 lub przez wykonanie odejścia siodłem mechanicznym 100/50.

Przed włączeniem do pionu kanalizacji sanitarnej jak najbliżej niego przewód poziomy zaopatrzyć w syfon do skroplin f-y DALLMER DN40 typ 136 Nr kat. 026118 lub analogiczny z wbudowaną blokadą zapachów przy braku wody.

4.7. Rozruchy i próby.

Po zakończeniu prac przeprowadzić próby ruchowe urządzeń wraz z przedmuchaniem kanałów wentylacyjnych (bez założonych filtrów).

Następnie przeprowadzić rozruch próbny wraz z regulacją instalacji (regulacja stopnia otwarcia przepustnic sekcyjnych i przy wylotach powietrza nawiewanego i wywiewanego) dla zadanych wartości przepływu powietrza oraz zadanych wartości parametrów temperaturowych powietrza.

Należy wykonać pomiary równoważnego poziomu dźwięku (hałasu) zgodnie z PN-87/B-02151/02 dla wszystkich pomieszczeń.

W końcowych czynnościach pomiarowych winien uczestniczyć przedstawiciel Inwestora (Użytkownika).

Z przeprowadzonych rozruchów i prób wykonawca jest zobowiązany sporządzić protokół dla Inwestora oraz dokonać zapisu w Dzienniku Budowy.

Wszystkie czynności należy przeprowadzić zgodnie z PN-78/B-10440 "Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze."

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować komplet dokumentów ruchowo-eksploatacyjnych urządzeń wentylacji wraz ze schematami sterowniczymi dla Użytkownika.

5. Podłączenie agregatu freonowego do chłodnicy centrali.

Dla chłodzenia powietrza w centrali wentylacyjnej zaprojektowano agregaty skraplający freonowy inwerterowy f-my AERMEC.

Dopuszczam stosowanie analogicznych jednostek innego producenta.

5.1. Przewody.

Przewody instalacji freonowej wykonać z rur miedzianych w/g PN-EN 12735-1:2003 i PN-EN 12735-2:2003 łączonych na lut twardy lub złącza systemowe o średnicach określonych na rysunkach.

Do mocowania przewodów używać wyłącznie uchwytów stalowych ocynkowanych z osłoną gumową.

Odcinki na dachu mocować uchwytami systemowymi do dachu.

Rozmieszczenie uchwytów musi być zgodne z pkt. 2.3. i 2.4. "Wytyczne stosowania i projektowania Wewnętrzne instalacje wodociągowe i grzewcze z rur miedzianych" COBRTI "INSTAL" IV-1994.

Odprowadzenie kondensatu z jednostki zewnętrznej na dach budynku.

5.2. Próba instalacji i płukanie.

Cały układ freonowy po wykonaniu dokładnie przedmuchać azotem lub sprężonym powietrzem bezolejowym z prędkością przepływu $V = 2 \text{ m/s}$.

Następnie należy przeprowadzić próbę szczelności gazem obojętnym niezawadniającym (np. azotem lub osuszonym sprężonym powietrzem) na ciśnienie $p = 1,6 \text{ MPa}$.

Po próbie należy cały układ dokładnie osuszyć i napęlić zalecanym przez producenta nośnikiem energii lub innym o podobnych właściwościach fizyko - chemicznych.

Z przeprowadzonego płukania i próby szczelności sporządzić protokół przy udziale Inspektora Nadzoru oraz dokonać zapisu w Dzienniku Budowy.

5.3. Izolacja termiczna .

Zakłada się użycie przewodów miedzianych z fabryczną izolacją o grubości 9,0 mm.

Przy zastosowaniu przewodów bez izolacji fabrycznej należy ją wykonać na wszystkich przewodach freonowych z otulin cylindrycznych systemu ARMAFLEX lub analogicznego o grubości 9,0 mm (dla przewodów prowadzonych w rurach przepustowych o grubości 4,0 mm).

Dodatkowo na całej izolacji przewodów prowadzonych na zewnątrz budynku wykonać szczelny płaszcz z folii aluminiowej samoprzylepnej lub blachy aluminiowej.

Na izolacji nanieść oznakowanie przewodów w postaci opaskowej oraz strzałek określających rodzaj i przepływ czynnika o kolorystyce zgodnej z PN-84/B-01400 lub grupą norm PN-70/N-01270.

6. Opis projektowanych zmian w instalacji centralnego ogrzewania.

Wszelkie zmiany w instalacji centralnego ogrzewania wynikają ze zmiany formy estetycznej sali audytoryjnej oraz innego wyposażenia pomieszczenia wentylatorowni.

6.1. Przewody.

Wszystkie nowe przewody wykonać z rur systemu KAN-therm Steel (rury cienkościenne stalowe pokryte zewnętrznie warstwą cynku – rury te nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego) łączonych na złącza zaprasowywane.

Montaż rur należy przeprowadzić zgodnie z wymogami producenta – rury układane w posadzce i ścianach należy bezwzględnie prowadzić w izolacji termicznej.

6.2. Urządzenia grzewcze.

Dla pomieszczenia sali audytoryjnej zaprojektowano grzejniki kolumnowe f-my VNH serii LESERLINE z podejściem środkowym od dołu (ML), typ-ilość elementów opisane na rysunkach, kolor malowania grzejników zgodnie z projektem architektury.

Grzejnik nowoprojektowany w pomieszczeniu wentylatorowni f-my PURMO serii COMPACT typ/wysokość/długość podane na rysunkach.

Uwaga: grzejniki należy zamontować bez spadku.

Grzejniki muszą spełniać warunki normy PN-EN 442-1:1999.

6.3. Armatura w instalacji.

Do grzejników w sali audytoryjnej zamontować zestaw VHX-Duo f-my DANFOSS typ VHX-D / RAX kątowny chromowany DN15 (Nr kat. 013G4279).

Do nowoprojektowanego i przenoszonego grzejnika w pomieszczeniu wentylatorowni zamontować armaturę grzejnikową z grzejników demontowanych.

Wszystkie grzejnik należy wyposażyć w odpowietrzniki ręczne.

6.4. Próba instalacji c.o. i płukanie.

Cały zład po wykonaniu tj. od węzła dokładnie przepłukać wodą wodociągową z prędkością przepływu $V = 2 \text{ m/s}$ aż do uzyskania czystej wody. Po przepłukaniu przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.”, ciśnienie próbne $p = 0,6 \text{ MPa}$.

Z przeprowadzonego płukania i próby zładu sporządzić protokół przy udziale Inspektora Nadzoru oraz dokonać zapisu w Dzienniku Budowy.

6.5. Regulacja zładu c.o. oraz uruchomienie na gorąco.

Dla zapewnienia zgodnie z zapotrzebowaniem dopływu czynnika grzejnego do poszczególnych grzejników przeliczono spadki ciśnień a różnice wyrównano za pomocą nastaw w zaworach grzejnikowych.

Nastaw nie wolno wprowadzać przed płukaniem zładu c.o..

Próbie na gorąco przeprowadzić dla całego zładu c.o. na ciśnienie robocze i zmienne parametry. O dokonaniu nastaw zaworów regulacyjnych i termostatycznych Kierownik Budowy dokonuje wpisu do Dziennika Budowy i sporządza oświadczenie dla Inwestora, że przeprowadził je zgodnie z Projektem Wykonawczym.

Zład przed uruchomieniem należy napęlić wodą uzdatnioną.

Na głowicach termostatycznych przy grzejnikach należy wprowadzić blokadę zamknięcia dla dolnej temperatury na poziomie niższym o 4°C od zadanej dla danego pomieszczenia (np. dla pokoju temperatura zadana - $+20^{\circ}\text{C}$, ograniczenie dolne – $+16^{\circ}\text{C}$) zgodnie z §134 pkt. 6 Rozporządzenia M.I. "W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie."

6.6. Izolacja termiczna.

Izolacje termiczną przewodów prowadzonych w posadzce i ścianach wykonać zgodnie z pkt. 1.5. Załącznika Nr 2 do Rozporządzenia M.I. "W sprawie warunków technicznych, jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie." z otulin f-my THERMOFLEX typ ThрмаEco FRZ grubości $C=6\text{ mm}$ lub analogicznej.

Szew otuliny oraz połączenia pomiędzy otulinami wykonać klejem systemowym.

Całość izolacji należy wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000.

7. Opis projektowanych instalacji wody i kanalizacji.

7.1. Instalacja wody.

Nowe przewody wody dla podłączenia baterii przy zlewach w stole pokazowym wykonać z rur PP systemu KAN-therm PP PN16 Stabi Al lub analogicznego.

Należy przestrzegać wytycznych producenta systemu odnośnie wykonania instalacji (zwłaszcza kompensacji przewodów).

Na wyjściu przewodu wody z posadzki zamontować zawór kulowy mufowy pełnoprzelotowy f-my EFAR (Art. Nr 3029) lub analogiczny, do baterii stojących zamontować kurek kulowy z filtrem $1/2'' \times 3/8''$ f-my EFAR (Art. Nr 3095) lub analogiczny.

Baterie zlewozmywakowe jednouchwytowe chromowane łamane (podokienne) np. KLUDI BINGO STAR Bajonett DN 10.

Po wykonaniu nowych odcinków instalacji wodociągowej należy przeprowadzić próby szczelności wg PN-81/B-10700.00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”, ciśnienie próbne $p = 0,90\text{ MPa}$. Wynik próby szczelności należy potwierdzić zapisem przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru w Dzienniku Budowy.

Po pozytywnej próbie szczelności instalację należy zdezynfekować przez okres 24h i następnie

dobrze przepłukać. Po wykonaniu płukania należy zlecić do uprawnionej jednostki pobranie próbek wody do badań fizyko-chemicznych i bakteriologicznych. Wynik analiz musi być pozytywny bez zastrzeżeń.

W wypadku zastrzeżeń lub negatywnego wyniku, chlorowanie i płukanie należy powtórzyć i zlecić ponowne badanie wody.

7.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Nowe przewody kanalizacji (prowadzone w stole pokazowym) wykonać z rur PCV typ HT o podwyższonej odporności na temperaturę wg średnic podanych na rysunkach (podejścia odpływowe zgodnie z normą).

7.3. Izolacja przewodów wody i kanalizacji.

Przewody wody i kanalizacji prowadzone w stole pokazowym ułożyć w izolacji termicznej f-my THERMOFLEX typ ThermaEco FRZ grubości C = 6 mm lub analogicznej.

Szew otuliny oraz połączenia pomiędzy otulinami wykonać klejem systemowym.

Całość izolacji należy wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000.

8. Opis projektowanej instalacji gazu.

Gaz poprzez istniejącą i projektowaną instalację gazu będzie doprowadzany do podwójnego kureka laboratoryjnego (dwudrogowy) do gazu DN15, z końcówką do węża 9 mm.

Zapotrzebowanie na gaz jest zgodne z aktualną umową z dostawcą gazu.

Nowe przewody instalacji wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu typu średniego wg PN-74/H-74200 zgodnie z Dz.U. Nr 15/99 poz. 140 (z późniejszymi zmianami).

Wszystkie rury oraz armatura użyta do wykonania sieci i przyłączy muszą posiadać znak "B" zgodnie z Dz.U. Nr 5/2000 poz. 53.

Połączenia rur stalowych wykonać poprzez spawanie zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót spawalniczych obowiązujących na dzień wykonywania robót a zwłaszcza Rozporządzeniem M.G. z dnia 27.04.2000 „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych” (Dz.U. Nr 40/2000 poz. 470) i normami EN 12732, PN-EN 29692, PN-EN 729-1-4, PN-EN 719.

Roboty spawalnicze powinny być wykonane przez osoby do tego uprawnione. Połączenia rur powinny być sprawdzone pod względem prawidłowości kształtów i wymiarów.

Przewody prowadzić po wierzchu ścian w odległości minimum 0,02 m od tynku wewnątrz budynku i 0,03 m na zewnątrz budynku.

Odległości przewodów gazowych od innych instalacji powinny wynosić w szczególności:

- przy prowadzeniu równoległym min. 0,1 m licząc w skraju rur (lub izolacji);
- przy skrzyżowaniach min. 0,02 m licząc w skraju rur (lub izolacji).

Na instalacji zamontować armaturę gazową zgodnie z opisem na rysunkach.

8.1. Próby.

Przed wykonaniem próby szczelności, instalację bez urządzeń (odcięć zaworami istniejące urządzenia gazowe) należy oczyścić (przedmuchać).

Próbę wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w PN-92/M-34503 "Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów." oraz obowiązującą na dzień wykonywania instrukcją postępowania przy odbiorach na terenie ZG Bydgoszcz.

Próbę szczelności wykonać przy udziale przedstawiciela dostawcy gazu.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji, zakres pomiarowy manometru powinien wynosić 0-0,16 MPa.

Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności powinno wynosić 0,1 MPa dla instalacji z odłączonymi urządzeniami. Pomiar spadku ciśnienia należy rozpocząć po upływie 15 - 30 min (czas niezbędny dla wyrównania temperatur), jeżeli ciśnienie w ciągu 30 minut nie wykaże spadku, wynik próby należy uznać za pozytywny.

8.2. Uwagi.

Maksymalna moc palnika laboratoryjnego wynosi 3,0 kW, stąd zakładając możliwość podłączenia i użycia na raz dwóch palników łączną moc urządzeń gazowych wyniesie 6,0 kW.

Biorąc pod uwagę kubaturę pomieszczenia sali audytoryjnej (2011,4 m³) obciążenie cieplne pomieszczenia wynosi 2,98 W/m³ < 930 W/m³.

Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne przewodów gazowych w następujący sposób:

- zewnętrzne powierzchnie rur oczyścić z rdzy i zgorzelin do otrzymania II⁰ czystości wg PN-70/H-97058, oczyszczenie rur należy przeprowadzić mechanicznie szczotkami stalowymi;
- po oczyszczeniu a przed malowaniem pow. dokładnie odtłuścić benzyną do ekstrakcji;
- powierzchnie zewnętrzne rur dwukrotnie pokryć farbą ftalową do gruntowania, przeciwrdzewną, miniową 60%, na wyschniętą powierzchnię nanieść dwie warstwy emalii ftalowej ogólnego stosowania koloru żółtego.

Całość instalacji wykonać zgodnie z:

- PN-92/M-34503 - "Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów."
- PN-EN-10208-1:2000 - "Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań "A".
- pozostałymi obowiązującymi na dzień wykonywania robót przepisami.

Wszelkie czynności na instalacji gazowej winny być wykonywane przez monterów posiadających aktualne uprawnienia energetyczne w odpowiednim zakresie.

9. Wykonawstwo.

Wszystkie instalacje sanitarne powinien być wykonany przez uprawnionych spawaczy i monterów. Całość robót i odbiorów należy wykonać zgodnie z wyżej powołanymi normami i przepisami oraz:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Cz II "Instalacje sanitarne i przemysłowe";
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. „ Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” (wyd. I, sierpień 2001 r.)

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (wyd. I wrzesień 2002 r.)
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych.
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe;
- PN-EN 12056-1:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
 - część 1 – postanowienia ogólne i wymagania;
- PN-EN 12056-2:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
 - część 2 – kanalizacja sanitarna – projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-5:2002 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków
 - część 5 – montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- PN-64/B-10400 - Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym;
- PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-70/N-01270-01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- PN-70/N-01270-02 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia
- PN-70/N-01270-03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłania czynników
- PN-70/N-01270-04 Wytyczne znakowania rurociągów. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające
- PN-70/N-01270-07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne
- PN-70/N-01270-08 Wytyczne znakowania rurociągów. Tabliczki
- PN-70/N-01270-09 Wytyczne znakowania rurociągów. Znaki ostrzegawcze
- PN-70/N-01270-12 Wytyczne znakowania rurociągów. Napisy
- PN-70/N-01270-14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- Dz.U. 2013 poz. 1409 Ustawa z dnia 1994-07-07. "Prawo Budowlane"
 - tekst jednolity z późniejszymi zmianami.
- Dz.U. 2016, poz. 778 "Ustawa z dnia 2003-03-27. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym." tekst jednolity z późniejszymi zmianami.
- Dz.U. 2015 poz. 1422 Rozporządzenie M.I. z dnia 2002-04-12. "W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie."
 - tekst jednolity z późniejszymi zmianami.
- pozostałymi obowiązującymi normami i przepisami na dzień wykonywania robót.

10. Uwagi końcowe.

1. Przejścia wszelkich przewodów instalacji sanitarnych przez ściany i stropy oddzielające pomieszczenia wydzielone pożarowo i strefy pożarowe wykonać w tulejach ochronnych lub izolacji niepalnej z zastosowaniem zabezpieczeń o klasie minimum EI 120 np. systemu f-my HILTI stosując:

- dla rur PE, PP i PCV o $D_z \leq 50\text{mm}$, rur stalowych o $D_z \leq 114,3\text{mm}$ i rur miedzianych o $D_z \leq 88,9\text{mm}$ pianę ogniochronną typ CFS-F FX,
- dla rur stalowych o $D_z \leq 168,3\text{mm}$ i rur miedzianych o $D_z \leq 88,9\text{mm}$ 25 akrylową masę uszczelniającą typ CFS-S ACR,
- dla rur PE, PP i PCV o $D_z \leq 160\text{mm}$, rur stalowych o $D_z \leq 114,3\text{mm}$ i rur miedzianych o $D_z \leq 88,9\text{mm}$ opaski ogniochronne typ CP648-S (E),
- dla rur PE, PP i PCV o $160 < D_z \leq 250\text{mm}$ obejmę ogniochronną typ CFS-C P.,

Montaż zabezpieczeń wykonać bezwzględnie zgodnie z wymaganiami danego producenta.

2. Dopuszcza się wykonanie izolacji termicznej w inny sposób niż podano pod warunkiem zachowania zgodności z PN-02421:2000.
3. Wszystkie urządzenia, armatura i materiały izolacyjne muszą posiadać decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez odpowiednie jednostki badawcze.
4. ***Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów (dystrybutorów) stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych rozwiązań, pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne, o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody Inwestora i projektanta.***

11. Ogólne zasady wykonania i odbioru robót.

11.1. Zgodność projektu i robót z wytycznymi i specyfikacją techniczną.

Projekt budowlany i niniejsza specyfikacja techniczna oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy, a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub niedopowiedzeń w projekcie i specyfikacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub uzupełnień.

W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z projektem, specyfikacją techniczną i umową i wpłynie to na zmianę parametrów zadania inwestycyjnego, to materiały wbudowane będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

11.2. Harmonogram budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i uzgodnienia z Zamawiającym ogólnego harmonogramu rzeczowo finansowego realizacji inwestycji uwzględniającego wszystkie roboty objęte umową z Zamawiającym.

Harmonogram stanowiący integralną część umowy winien zawierać terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych rodzajów prac oraz robót i ich etapów a także przypisaną im wartość kosztorysową.

Harmonogram powinien być sporządzony w sposób umożliwiający rejestrację stanu aktualnego realizacji inwestycji i porównanie z planem.

Uzgodniony harmonogram ogólny będzie podstawą do sukcesywnego fakturowania zgodnie z postanowieniami umowy.

11.3. Teren budowy

Przekazanie terenu budowy.

Jeżeli zapisy umowy nie stanowią inaczej, Wykonawca dostarczy Zamawiającemu na 7 dni przed ustalonym w umowie terminem przekazania terenu budowy oświadczenia osób funkcyjnych o przyjęciu obowiązków na budowie oraz oświadczenie kierownika budowy stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, a także dokumenty potwierdzające uprawnienia do kierowania robotami i przynależność do właściwej izby samorządu budowlanego.

Zamawiający przekaze teren budowy Wykonawcy w terminie ustalonym umową.

W dniu przekazania placu budowy Zamawiający przekaze dziennik budowy (jeżeli jest konieczny) wraz ze wszystkimi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej.

Wykonawca wykona z materiałów własnych i usunie nieodpłatnie opomiarowanie punktów poboru mediów w sposób uzgodniony z dostawcą i użytkownikiem.

Zagospodarowanie placu budowy.

Wykonawca opracuje i uzgodni z Zamawiającym przed rozpoczęciem robót projekt zagospodarowania placu budowy uwzględniający poszczególne fazy realizacji inwestycji uwzględniające prowadzenie prac budowlanych w trakcie pracy Zakładu.

Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Dziennik budowy będzie przechowywany na placu budowy u kierownika budowy w sposób umożliwiający stały dostęp dla osób upoważnionych. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót i stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia.

Każdy zapis dziennika budowy będzie opatrzone datą i podpisem osoby która dokonała zapisu z podaniem w sposób czytelny imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego i nazwy instytucji którą reprezentuje.

Zapisy będą czytelne , dokonywane trwałą techniką , chronologicznie, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Z każdym zapisem w dzienniku budowy powinien być zaznajomiony pracownik którego zapis dotyczy, co zostanie potwierdzone podpisem.

Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego i autorskiego.

Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje inspektora do zajęcia stanowiska, tak jak wpis Wykonawcy.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą oraz podpisem Wykonawcy i inspektora.

Księga obmiaru robót.

Księga obmiaru robót jest prowadzona przez Wykonawcę i dotyczy jedynie robót zamiennych i zaniechanych realizowanych na polecenie inspektora nadzoru inwestorskiego.

Księga obmiaru robót stanowi dokument pozwalający na rozliczenie robót zamiennych i zaniechanych.

Księga obmiaru robót musi być przedstawiona inspektorowi nadzoru po wykonaniu robót przed ich zakryciem w celu sprawdzenia zgodności zapisu i wyliczenia.

Dokumenty materiałowe.

Atesty materiałów, certyfikaty, orzeczenia o jakości materiałów, oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie, recepty robocze i kontrolne wyniki badań winny być przechowywane na budowie i udostępniane osobom upoważnionym.

Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy są zaliczane także:

- decyzja o pozwoleniu na budowę,
- protokół przekazania placu budowy,
- harmonogram budowy,
- plan zagospodarowania budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,

- dowody przekazania materiałów z demontażu i ewentualnie utylizacji,
- korespondencja budowy,
- dziennik i dokumenty bhp,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę robót oraz mienia Zamawiającego przekazanego wraz z placem budowy od chwili przejęcia placu budowy do czasu końcowego odbioru.

W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia urządzeń bądź robót lub ich części w toku realizacji, Wykonawca zobowiązany jest do naprawienia ich i doprowadzenia do stanu poprzedniego.

Wykonawca zobowiązany jest do ubezpieczenia budowy i robót z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi (ogień, huragan i inne) i do przedstawienia na każde żądanie Zamawiającego polisy ubezpieczeniowej i dowodu opłacenia składek.

Zakres i warunki ubezpieczenia podlegają akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ich końcowego odbioru.

11.4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca zobowiązuje się do ubezpieczenia budowy od odpowiedzialności cywilnej za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków pracowników i osób trzecich, powstałe w związku z prowadzonymi robotami budowlanymi, w tym także ruchem pojazdów mechanicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności osób trzecich. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności osób trzecich to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne.

Wykonawca uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji o ich lokalizacji, oraz zapewni właściwe ich oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem w czasie trwania robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania własności intelektualnej osób trzecich. Następstwa finansowe lub prawne niedotrzymania w/w wymagań w całości obciążają Wykonawcę.

11.5. Ochrona środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy ochrony środowiska naturalnego.

Wykonawca zobowiązany jest do podejmowania wszystkich uzasadnionych działań zmierzających do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do szczególnego nadzoru nad pracą sprzętu budowlanego używanego na budowie, który nie może powodować zniszczenia w środowisku naturalnym.

Wykonawca zobowiązuje się do unikania uciążliwości dla osób trzecich wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót, norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, ponosi Wykonawca.

Wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót obciążają Wykonawcę.

Wykonawca nie może używać do robót materiałów szkodliwych dla otoczenia.

Utylizacja materiałów szkodliwych z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy wolny od śmieci, odpadów budowlanych i innych zanieczyszczeń. Nie dopuszcza się zakopywania lub innego ukrywania śmieci i odpadów budowlanych na terenie placu budowy. Przed zakończeniem budowy Wykonawca usunie wszelkie pozostałości na koszt własny.

11.6. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.

Właściwości wyrobów budowlanych.

Wyroby budowlane mogą zostać zastosowane przez Wykonawcę przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli są oznakowane znakiem CE, bądź są umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo są oznakowane znakiem budowlanym lub posiadają aktualną aprobatę techniczną.

Dopuszcza się do jednostkowego zastosowania wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

Co najmniej na dwa tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła dostawy i odpowiednie świadectwa jakości do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia na własny koszt badań w celu udokumentowania, że wbudowywane wyroby budowlane w sposób ciągły w czasie prowadzenia robót spełniają wymagania projektu budowlanego i specyfikacji technicznej.

Wyniki badań stanowią integralną część dziennika budowy i mogą stanowić podstawę do usunięcia wadliwych materiałów i wymiany elementów budowlanych na wolne od wad na koszt Wykonawcy.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Wbudowanie materiałów bez akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty zostaną nieprzyjęte i niezapłacone.

Składowanie i przechowywanie materiałów, elementów i wyrobów budowlanych.

Wyroby i materiały (z wyjątkiem materiałów masowych) winny być odpowiednio opakowane i posiadać znak wytwórcy. Znaki wytwórcy, karty gwarancyjne i inne dokumenty dotyczące materiałów stanowić będą załącznik do dokumentacji budowy prowadzonej przez Wykonawcę.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do

wbudowania były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości, oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przechowywanie i składowanie materiałów musi się odbywać na zasadach i warunkach odpowiednich dla danego materiału.

Rodzaj i liczba magazynów i placów składowych zostaną ustalone w projekcie zagospodarowania terenu budowy.

Warunki dostawy i kontrola jakości.

Materiały dostarczane na budowę powinny być odbierane przez Wykonawcę pod względem jakościowym. Odbiór materiałów pod względem jakości powinien polegać na sprawdzeniu metodą organoleptyczną charakterystycznych cech odbieranych materiałów (wymiarów, jakości, wyglądu zewnętrznego itd.) i porównaniu wyników sprawdzenia z warunkami dostawy wynikającymi z projektu budowlanego i specyfikacji technicznej.

Zakwestionowany pod względem jakości materiał winien być usunięty z placu budowy.

Wykonawca zapewni odpowiednie oprzyrządowanie, potencjał ludzki oraz materiały wymagane do zbadania na żądanie Zamawiającego jakości robót wykonanych z materiałów Wykonawcy na terenie budowy, a także do sprawdzenia ciężaru i ilości zużytych materiałów.

Badania o których mowa będą realizowane przez Wykonawcę na własny koszt.

11.7. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie budowlanym i specyfikacji technicznej.

W przypadku braku ustaleń w w/w dokumentach, sprzęt i maszyny powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych nie zostaną dopuszczone do robót.

Liczba i wydajność sprzętu i maszyn będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z uzgodnionym harmonogramem robót.

Sprzęt i maszyny znajdujące się na placu budowy winny być utrzymane w dobrym stanie i gotowości do pracy. Wraz ze sprzętem zmechanizowanym i pomocniczym podlegającym przepisom o dozorcze technicznym Wykonawca dostarczy aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Wykonawca jest zobowiązany do skalkulowania kosztów jednorazowych maszyn i sprzętu w cenie robót, koszty transportu sprzętu i maszyn nie podlegają odrębnej zapłacie.

11.8. Wymagania dotyczące środków transportu.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które będą przystosowane do transportu danego rodzaju materiałów, elementów lub konstrukcji i nie wpłyną negatywnie na właściwość przewożonych materiałów.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia i uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i wewnętrznych Zakładu.

11.9. Wymagania ogólne dotyczące wykonywania robót budowlanych.

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie ze sztuką budowlaną, zgodnie z umową i harmonogramem robót oraz za jakość stosowanych materiałów, za ich zgodność z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego i autorskiego.

W zakres obowiązków Wykonawcy wchodzi geodezyjne pomiary osiadania budynku, ugięć elementów konstrukcji, odchyłek wymiarowych elementów budowlanych i wykończeniowych w stosunku do dozwolonych powołanymi normami i wymiarów dokumentacyjnych.

Wszelkie odchyłki niedopuszczone powołanymi normami i dokumentacją są podstawą do wymiany elementu wadliwego na koszt Wykonawcy.

Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego o wszelkich błędach i niedopowiedzeniach w projekcie budowlanym niezwłocznie po ich stwierdzeniu.

Realizacja robót w oparciu o nieprawidłową dokumentację skutkować może wstrzymaniem robót oraz nakazem rozbiórki i ponownego ich wykonania na koszt Wykonawcy.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót i obciążenia skutkami finansowymi Wykonawcy.

W przypadku opóźnień w realizacji budowy, stwarzających zagrożenie terminowego zakończenia inwestycji, inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

11.10. Kontrola , badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.

Kontrola jakości.

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni pełny system kontroli oraz częstotliwość i zakres badań wynikające ze specyfikacji technicznej, ustaleń z inspektorem nadzoru i obowiązujących przepisów i powołanych norm.

Wszystkie pomiary i badania będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji.

O rodzaju , miejscu i terminie pomiaru lub badania Wykonawca powiadomi ze stosownym wyprzedzeniem inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wyniki pomiaru lub badania zostaną przedstawione na piśmie inspektorowi do akceptacji i będą przechowywane na terenie budowy.

Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami projektu budowlanego i specyfikacji technicznej na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne to inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań na koszt Wykonawcy.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, inspektor może wprowadzić na koszt Wykonawcy stały niezależny nadzór nad badaniami.

Odbiór częściowy robót budowlanych.

Po zakończeniu każdego rodzaju robót budowlanych zalecane jest dokonywanie odbioru w celu określenia jakości wykonanych robót i możliwości bezpiecznego i prawidłowego wykonania robót następnych.

Dokonanie odbioru określonego rodzaju robót jest obowiązkowe jeśli wynika to z projektu budowlanego, specyfikacji technicznej lub aktualnych przepisów.

Odbioru robót dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości i ilości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości robót i może być nim objęta część obiektu lub robót stanowiących zamkniętą całość.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym skutecznym powiadomieniem inspektora.

Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie inspektora nadzoru inwestorskiego.

Jeżeli Wykonawca nie dokona powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu, zobowiązany jest na własny koszt odkryć te roboty lub wykonać otwory niezbędne do zbadania robót, a następnie przywrócić roboty do stanu poprzedniego.

Z każdego rodzaju odbioru robót Wykonawca sporządzi odpowiedni protokół, a inspektor nadzoru dokona wpisu do dziennika budowy o dokonaniu odbioru.

11.11. Przedmiar i obmiar robót.

W związku z ryczałtowym wynagrodzeniem Wykonawcy, przedmiar robót będzie wykonywany jedynie w przypadku zlecenia przez inspektora nadzoru inwestorskiego wykonania robót zamiennych lub zaniechania części robót.

Przedmiaru robót dokonuje Wykonawca i przedstawia go wraz z wyliczeniem wartości inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Błędne dane zostaną poprawione na piśmie wg. ustaleń inspektora nadzoru.

Przedmiar oraz nieodzowne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

11.12. Odbiór robót budowlanych.

Przedmiotem odbioru końcowego – ostatecznego będzie przedmiot umowy.

Odbiór ostateczny polega na końcowej ocenie rzeczywistego wykonania robót budowlanych w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego zostanie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi być potwierdzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego wpisem do dziennika budowy.

Wykonawca przekaze inspektorowi dokumenty odbiorowe zgodnie z wymogami Ustawy „Prawo Budowlane” i rozporządzeń z nią związanych.

Jeżeli zapisy umowy nie stanowią inaczej w terminie dziesięciu dni od daty zawiadomienia Zamawiającego o gotowości do odbioru, Zamawiający powiadomi Wykonawcę o dacie rozpoczęcia

czynności odbioru i składzie powołanej komisji odbiorowej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu 14 dni od daty zawiadomienia Zamawiającego o gotowości do odbioru i zostanie zakończone w terminie siedmiu dni od daty rozpoczęcia.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz oceny zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.

Jeżeli w toku odbioru ostatecznego zostaną stwierdzone wady nadające się do usunięcia to Zamawiający może odmówić odbioru do czasu ich usunięcia.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione w postaci protokołu zawierającego terminy na wykonanie tych robót, a po ich wykonaniu będą zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

Niezastosowanie się przez Wykonawcę do obowiązku usunięcia wad w wyznaczonym terminie spowoduje usunięcie ich przez Zamawiającego na koszt i odpowiedzialność Wykonawcy.

Jeżeli wady nie nadają się do usunięcia i uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu odbioru zgodnie z przeznaczeniem, to Zamawiający może obniżyć wynagrodzenie Wykonawcy odpowiednio do utraconej wartości użytkowej, estetycznej i technicznej lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi zachowując prawo do domagania się od Wykonawcy naprawienia szkody wynikłej z opóźnienia.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej projektem budowlanym lub specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia komisja dokona potrąceń z wartości umownej oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

Dokumenty odbioru ostatecznego:

- projekt budowlany powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi,
- dziennik budowy – oryginał i kopia,
- obmiary i przedmiary robót,
- wyniki pomiarów kontrolnych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,
- sprawozdania techniczne z prób ruchowych,
- protokoły prób i badań,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- rozliczenie z demontażu,
- wykaz wbudowanych urządzeń wraz z instrukcjami obsługi i gwarancjami,
- wykaz przekazywanych kluczy,
- oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane prawem budowlanym,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku gdy zdaniem komisji dokumenty odbiorowe nie będą kompletne, komisja przerwie prace i wyznaczy w porozumieniu z Wykonawcą ponowny termin odbioru ostatecznego.

O dokonaniu odbioru końcowego wraz z klauzulą oddania obiektu we władanie Zamawiającemu lub też o odmowie dokonania odbioru powinien być dokonany zapis w dzienniku budowy.

Po odbiorze końcowym Wykonawca uzyska pozwolenie na użytkowanie przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego i przekaze mu dokumentację budowy i dokumentację powykonawczą.

11.13. Rozliczenie prac towarzyszących.

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące winny zostać ujęte przez Wykonawcę w cenie ofertowej i umownej i w związku z tym nie przewiduje się ich odrębnego rozliczania.