

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	1
---	--	---

ST-1/UG

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACJA GASZENIA GAZEM FM-200 W ARCHIWUM I SERWEROWNI

INWESTYCJA:

BUDOWA BUDYNKU NEOFILOLOGII WYDZ. FILOLOGICZNEGO
NA TERENIE KAMPUSU BAŁTYCKIEGO UNIWERSYTETU
GDAŃSKIEGO W GDAŃSKU RÓG UL. WITA
STWOSZA/BAŻYŃSKIEGO 232/9 OBRĘB 13

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	2
---	--	---

ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY INSTALACJI GASZENIA GAZEM

1	Wstęp	str. 4
2	Materiały	str. 7
3	Sprzęt	str. 8
4	Transport	str. 9
5	Wykonanie robót	str. 9
6	Kontrola jakości robót	str. 10
7	Obmiar robót	str. 11
8	Odbiór robót	str. 11
9	Podstawa płatności	str. 12
10	Przepisy związane	str. 14

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	3
---	--	---

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.6. Informacje o terenie budowy
- 1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji gaszenia gazem FM-200

2. MATERIAŁY

- 2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów
- 2.2. Stosowane materiały
- 2.3. Składowanie materiałów

3. SPRZĘT

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1. Wymagania ogólne
- 5.2. Montaż rurociągów instalacji gaszenia gazem FM-200
- 5.3. Montaż czujników, przycisków, sygnalizatorów akustycznych i optycznych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Wymagania ogólne
- 6.2. Kontrola zgodności z dokumentacją i jakości wykonania instalacji
- 6.3. Próby szczelności

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. Wymagania ogólne
- 7.2. Jednostki obmiaru

8. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Wymagania ogólne
- 8.2. Odbiory częściowe
- 8.3. Odbiór końcowy

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	4
---	--	---

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji gaszenia gazem FM-200 dla budynku Neofilologii Uniwersytetu Gdańskiego w pom. Archiwum i Serwerowni.

Inwestor: Uniwersytet Gdański , ul. Bażyńskiego 1a

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

	KOD	NAZWA
GRUPA	45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach..
KLASA	45312100-8 45343200-5	Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych. Instalowanie sprzętu gaśniczego
KATEGORIA	45343000-3	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową instalacji gaszenia gazem FM-200 w pom. Archiwum (-19b) i Serwerowni (-13b) w budynku Neofilologii UG W Gdańsku.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonania instalacji gaszenia gazem FM-200..

Do zakresu robót włączone są wszystkie niezbędne prace towarzyszące, jak również wszystkie roboty, które w myśl ustawy konieczne są do wykonania kompletnych, poprawnie funkcjonujących instalacji. Roboty te należy wykonać jako świadczenia podstawowe bez dodatkowych opłat, rozliczane wraz z poszczególnymi robotami.

W zakres robót wchodzi:

- dostawa urządzeń gazowego systemu gaszącego FM-200
- wykonanie instalacji rurowej i dysz
- test szczelności instalacji rurowej
- montaż butli z gazem FM-200
- test szczelności pomieszczeń
- montaż instalacji wykrywczej dymu i temperatury z centralą sterującą gaszeniem
- montaż przycisków uruchomienia i wstrzymania procedury gaszenia
- montaż sygnalizatorów akustycznych i optycznych
- usunięcie ewentualnych usterek;
- ustawienie instalacji w stan gotowości

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	5
---	--	---

1.4. Określenia podstawowe

FM-200 – (1,1,1,2,3,3,3-heptafluoropropan) jest związkiem węgla, fluoru i wodoru ($\text{CF}_3\text{CCHF}_2\text{CF}_3$) bezbarwnym, bezwonny i nieprzewodzącym elektrycznie. Producentem jest firma Great Lakes Chemical Corporation (USA). Jest to powszechnie uznany i już szeroko stosowany na świecie zamiennik halonu II generacji, przechowywany i aplikowany tak jak halon 1301.

1	Wzór chemiczny.	CF_3Br	C_3HF_7
2	Nazwa.	1301	FM-200
3	Ciepota cząsteczkowa.	148,9	170,03
4	Temperatura wrzenia [$^{\circ}\text{C}$, 760 mm Hg].	-57,8	-16,4
5	Temperatura krzepnięcia.	-168	-131
6	Ciepota właściwa [kJ/kg, ciecz 25°C].	0,827	1,184
7	Ciepota parowania [kJ/kg w temp. wrzenia].	118,1	132,6
8	Prężność pary [bar w 25°C].	16	4,5
9	ODP – wskaźnik niszczenia ozonu.	12 ÷ 16	0
10	ALT [lata].	110	31 ÷ 41
11	GWP – wskaźnik wpływu na efekt cieplarniany.	5600	3300
12	Stężenie gaśnicze [% vol. dla n-heptanu].	2,9 ÷ 3,9	5,8 ÷ 6,6
13	Zużycie masowe w stosunku do 1301.	1	1,7
14	NOAEL	5	9
15	LOAEL	7,5	10,5

Butla z zaworem – FM-200 jest składowany w postaci ciekłej w butlach stalowych, nabitach azotem do ciśnienia ok. 42 bar. Zawór butli wyposażony jest w przyłącze do zamocowania czujnika do kontroli ciśnienia w butli, manometru i rozrywanej płytki bezpieczeństwa.

Mocowanie butli – butle są mocowane w pozycji pionowej za pomocą taśm stalowych i uchwytów.

Elektryczna głowica sterująca – służy do elektrycznego uruchomienia zaworu butli napięciem 24V DC. Mocowana jest bezpośrednio na zaworze butli.

Ręczna głowica sterująca – głowica wyposażona w dźwignię ręczną wyzwalamą, która w pozycji zamkniętej jest zabezpieczona zawleczką.

Pneumatyczna głowica sterująca – umożliwia wyzwolenie butli ciśnieniem z innej butli i jest montowana bezpośrednio na zaworze butli.

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	6
---	--	---

Dysza wylotowa – służy do prawidłowego wypływu i rozdzielenia gazu FM-200 tak, by całkowicie wypełnić obszar zagrożony. Z dyszy 360⁰ środek gaśniczy wypływa dookoła. Dysze dobierane są indywidualnie dla każdej chronionej objętości w zależności od ilości środka gaśniczego

Komputerowy program obliczeniowy – służy do prawidłowego projektowania średnic przewodów rurowych i dysz gaśniczych dla dowolnych pomieszczeń. Zastosowanie tego programu daje pewność, że wszystkie parametry istotne dla skuteczności gaśniczej systemu jak stężenie gaśnicze, czas gaszenia, intensywność podawania środka gaśniczego, ciśnienie robocze oraz średnice rur i dysz zostaną dobrane optymalnie dla każdego przypadku zastosowania systemu gaszenia

Centrala gaszenia - posiada własne linie dozoru z czujnikami wykrywczymi dymu. Stan zagrożenia pożarowego w chronionym pomieszczeniu inicjuje procedurę gaszenia w rezultacie której następuje otwarcie zaworu elektromagnetycznego umocowanego na butli z gazem i wypływ gazu do zagrożonego pomieszczenia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną w-ków wykonania i odbioru robót oraz z obowiązującymi przepisami prawnymi.

1.6. Informacje o terenie budowy

Projektowany obiekt zlokalizowany został w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a.

1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji gaszenia gazem FM-200

Dokumentację robót montażowych stanowią:

- „Projekt wykonawczy instalacji gaszenia gazem FM-200 – opracowanie Firmy Sealab sp z o.o.
- niniejsza specyfikacja techniczna;
- stosowania w budownictwie użytych wyrobów budowlanych
- świadectwa dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP Józefów
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych z załączonymi protokołami badań kontrolnych;
- dokumentacja powykonawcza, obejmująca wcześniej wymienione elementy składowe
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego
- dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót
- książka eksploatacji instalacji – instrukcja eksploatacji instalacji, przeglądów okresowych, przywracania instalacji w stan gotowości i postępowania w czasie czasowego wyłączenia instalacji z działania

2. MATERIAŁY

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	7
---	--	---

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie wbudowywane elementy powinny odpowiadać warunkom pracy danej instalacji i kontaktu z czynnikiem roboczym. Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie i posiadać:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,
- lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są wyroby nie podlegające obowiązkowi oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- oraz
- gwarancje producenta i instrukcje montażu/obsługi.
- oraz
- certyfikaty do stosowania w ochronie przeciw pożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie

2.2. Stosowane materiały

2.2.1. Rury

Instalacja gaszenia gazem FM-200 wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych wykonanych zgodnie z normą DIN 2458 na ciśnienie robocze 90 bar. Materiał St.:37.0.

Rury będą łączone przez połączenia gwintowane kształtkami na ciśnienie robocze 60 bar.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

2.2.2. Uchwyty przewodów rurowych

Uchwyty, wsporniki mocujące rurociągi powinny być wykonane ze stali, nie deformującej się pod wpływem ciepła. Uchwyty, wsporniki powinny być umocowane bezpośrednio do konstrukcji budynku lub do jej sztywnych elementów.

Rury instalacji gaszenia nie mogą w żadnym wypadku służyć jako konstrukcja nośna wyposażenia innych zestawów. Instalacja gaszenia nie może wykorzystywać uchwytów wspólnych dla innych instalacji.

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	8
---	--	---

2.2.3. Uziemienie rurociągu systemu gaszenia

Wykonać połączenie wyrównawcze (tzw. dodatkowe) części przewodzących obcych (w naszym przypadku instalacji rurowej systemu gaszenia) z przewodem ochronnym (tj. przewodem PE, który stanowi przewód lub żyła przewodu).

2.2.4. Dysze

Dysze dobrane do objętości pomieszczenia typu 360⁰ umożliwiające uzyskanie 7,9% stężenia środka gaśniczego.

Dostarczone na budowę dysze powinny być czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych uszkodzeń i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Zastosowane rury ocynkowane malowania nie wymagają. Przed odbiorem (po zamontowaniu rur) uzupełnić ew. ubytki cynku powstałe w trakcie montażu specjalną wysokocynkową farbą.

2.3. Składowanie materiałów

2.3.1. Rury przewodowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na podporach na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie wymagań BHP.

Ponadto:

Niedopuszczalne jest ciągnięcie rur. Uszkodzone rury nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych. Rury składowane powinny być zabezpieczone przed uderzeniami, zgnieceniami.

Kształtki, złączki, dysze i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, w zamkniętym pomieszczeniu..

2.3.2. Butle z gazem FM-200, centrala gaszenia z czujnikami dymu i przyciskami

Butle z gazem FM-200 oraz centrala gaszenia i urządzenia powinny być przechowywane w zamkniętym pomieszczeniu z brakiem dostępu dla osób niepowołanych. Należy je przechowywać w opakowaniach fabrycznych (butle -zabezpieczone zawory kołpakami ochronnymi dostarczonymi przez producenta)

3. SPRZĘT

Sprzęt stosowany do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	9
---	--	---

4. TRANSPORT

Zastosowane środki transportu muszą gwarantować bezpieczeństwo pracowników, osób trzecich oraz nie powodować pogorszenia jakości przewożonych i dowożonych wyrobów budowlanych. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymogami podanymi przez producenta.

Rury należy przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi równomierne rozmieszczeni na całej powierzchni ładunkowej i z zabezpieczeniem przed spadaniem lub przesuwaniem. Podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami przez metalowe części środków transportu, jak śruby, łańcuchy itp.

Butle z gazem FM-200 powinny być przewożone środkami transportu zapewniającymi przewożenie w/w w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem i posiadającymi odpowiednie oznakowanie. Należy je transportować w oryginalnych opakowaniach producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją, obowiązującymi przepisami prawnymi i normami, wytycznymi NFPA i CNBOP, poleceniami Inspektora nadzoru i zasadami wiedzy budowlanej. Przy montażu przestrzegać wytycznych producentów wyrobów budowlanych – rur, urządzeń oraz wymagań bhp i ppoż. Wymagana jest wysoka estetyka wykonania i wykończenia instalacji.

5.2. Montaż rurociągów instalacji gaszenia Gazem FM-200

W ramach robót przygotowawczych należy wytyczyć trasy przewodów rurowych w pomieszczeniach i ustalić lokalizację dysz.

Instalację należy wykonać z rur wg pkt.2.2.1 niniejszego opracowania.

Do uszczelnień połączeń gwintowanych stosować taśmę teflonową i pasty uszczelniające.

Rurociągi mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów spełniających wymagania podane w pkt. 2.2.2. Rozstaw uchwytów musi spełniać wymogi normowe. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- ułożenie rur z zamocowaniem

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	10
---	--	----

(ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

5.3. Montaż czujników, przycisków , sygnalizatorów akustycznych i optycznych

Montaż ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy oraz projektem wykonawczym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Roboty podlegają sprawdzeniu pod względem zgodności z projektem, jakości wykonania, szczelności instalacji i ich regulacji. Wykonawca powinien przeprowadzić badania kontrolne, a kopie ich wyników przedstawić Inspektorowi.

6.2. Kontrola zgodności z dokumentacją i jakości wykonania instalacji

Kontrolę wykonuje się poprzez:

- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową, przepisami NFPA, CNBOP i zasadami wiedzy technicznej;
- sprawdzenie rysunków powykonawczych;
- sprawdzenie zapisów w dokumentach budowy i notatek służbowych;
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń;
- sprawdzenie szczelności instalacji;
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad.

6.3. Próby szczelności

Minimalny wymagany czas zalegania środka gaśniczego dla kubatury pomieszczeń chronionych (kubatura> 70,8m) wynosi 10min. Stąd dla pomieszczeń chronionych należy wykonać test szczelności. Na podstawie wykonanych testów należy określić nadciśnienie powstające przy wyzwoleniu środka gaśniczego. Jeżeli nadciśnienie nie przekroczy wartości 200Pa (90% przypadków) montaż klap odciążających nie będzie wymagany. Przy nadciśnieniu > 200Pa należy zastosować wentylację odciążającą.

Należy wykonać test szczelności rurociągów gaśniczych po wykonaniu instalacji i przy zaślepieniu otworach w których będą montowane dysze ciśnieniem 10 bar przez 2 godz.. Każda nieszczelność powodująca po upływie 2h spadek ciśnienia większy niż 0,15 bar powinna być usunięta.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół podpisany przez Inspektora nadzoru.

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	11
---	--	----

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Wymagania ogólne

Na wykonanie robót zostanie zawarta umowa. Wynagrodzenie wykonanie przedmiotu umowy jest ryczałtowe. Czynności obmiarowe będą prowadzone na wniosek kierownika projektu, w celach kontrolnych.

Obmiar powinien być wykonany zgodnie z normami i przepisami szczególnymi.

7.2. Jednostki obmiaru

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót w zakresie wykonania instalacji gaszenia jest:

- 1 metr [m] ułożonej instalacji rurowej.
- 1sztuka [szt.] zamontowanej butli z gazem FM-200
- 1metr [m] ułożonej instalacji kablowej
- 1sztuka [szt.] zamocowanego czujnika/przycisku/sygnalizatora

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne

Roboty mogą zostać odebrane, jeżeli zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami prawnymi oraz normą NFPA i CNBOP a także jeżeli wszystkie kontrole i pomiary dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiory częściowe

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół.

Odbiorowi częściowemu podlegają:

- montaż przewodów i urządzeń;
- próby szczelności;

8.3. Odbiory końcowe

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową z uwzględnionymi udokumentowanymi zmianami oraz zgodność z przepisami, wymaganiami Specyfikacji niniejszej technicznej oraz zasadami wiedzy technicznej.

Odbiorowi końcowemu podlega:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (zebranie protokołów odbiorów częściowych);

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	12
---	--	----

- sprawdzenie usunięcia usterek wpisanych do protokołów z odbiorów częściowych
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów i urządzeń,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń,
- sprawdzenie prawidłowości pozycji i typów dysz (protokoły zabudowy)
- sprawdzenie prawidłowości montażu butli
- sprawdzenie protokołów badań szczelności.
- sprawdzenie działania zaworów EI mag. zwalniających wypływ gazu na butlach po odłączeniu od głównego zaworu na butli (protokoły uruchomienia)
- sprawdzenie działania automatycznego od pobudzenia czujników dymu (protokoły uruchomienia)
- sprawdzenie działania przez pobudzenie ręczne zdalnymi przyciskami (protokoły uruchomienia)
- sprawdzenie działania sygnalizacji w tym stanów awarii . Próbę przeprowadzić po wykonaniu podłączeń elektrycznych i przy działającej centrali gaszenia i centrali wykrywczej pożaru na obiekcie.
- sprawdzenie ustawienia instalacji w stan gotowości
- dostarczenie kompletnej dokumentacji powykonawczej wraz z dokumentacją odbiorową.
- dostarczenia książki eksploatacji instalacji
- dostarczenia protokołów przeszkolenia przyszłej obsługi technicznej użytkownika obiektu

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót montażowych będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze. Podstawa rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczoną na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa ułożenia 1 m instalacji rurowej która obejmuje:

- roboty przygotowawcze;
- dostarczenie narzędzi i sprzętu;
- zakup i dostawę materiałów;
- montaż rurociągów wraz z kształtkami, połączeniami;
- wykonanie przejść przez przegrody budowlane z zabezpieczeniem p.poż;
- wykonanie prób szczelności rurociągu;
- oznakowanie znakiem CE
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót;
- dokumentację powykonawczą;
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	13
---	--	----

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa zamontowania 1szt. butli:

- roboty przygotowawcze;
- dostarczenie narzędzi i sprzętu;
- zakup i dostawę materiałów;
- montaż butli;
- wykonanie testu szczelności pomieszczeń
- oznakowanie znakiem CE
- podłączenie armatury
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót;
- dokumentację powykonawczą;
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa zamontowania 1 m instalacji kablowej:

- roboty przygotowawcze;
- dostarczenie narzędzi i sprzętu;
- zakup i dostawę materiałów i urządzeń
- montaż rurek z PCV
- montaż kabli YnTKSY 1x2x0,8, HTKSH PH90 1x2x1
- przeprowadzenie pomiarów stanu izolacji
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót;
- dokumentację powykonawczą;
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa zamontowania 1 szt. czujnika, przycisku, sygnalizatora.

- dostarczenie narzędzi i sprzętu;
- zakup i dostawę materiałów;
- montaż central gaszenia, czujników, przycisków ,sygnalizatorów i ich podłączenie.
- skonfigurowanie centrali wg sytuacji na obiekcie.
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót;
- dokumentację powykonawczą;
- usunięcie odpadów powstałych podczas prac.

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii” w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	14
---	--	----

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. Nr 157, poz. 1118 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2007r. Nr 223, poz. 1655).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).

Rozporządzenia:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. – w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 237, poz. 2375).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003r Nr 169, poz. 1650 z póź. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z póź.zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041 z póź.zm).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późn. zmian.).
- Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. - w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

Uniwersytet Gdański Budynek Neofilologii w Gdańsku przy ul. Bażyńskiego 1a	Projekt wykonawczy Instalacja gaszenia FM-200	15
--	--	----

Inne dokumenty i instrukcje:

- Wytyczne NFPA i CNBOP dla stałych urządzeń gaśniczych
- PN-ISO 4200 "Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach"
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Program obliczeniowy " FM-200 – Calculation Program version 7.0 "
- PN-92/N-01256-01 Znaki bezpieczeństwa .Ochrona przeciwpożarowa ;
- PN-92/N-01256-02 Znaki bezpieczeństwa .Ewakuacja;