

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 02

INSTALACJE SANITARNE

1. Wstęp:

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych i rozbudowy wewnętrznej instalacji gazowej związanych z dobudową Sali gimnastycznej z zapleczem socjalno-sanitarnym Gimnazjum Publicznego nr 3 w Czechowicach-Dziedzicach ul. Łukasiewicza

Zakresem projektu objęte są obiekty:

- sala gimnastyczna
- zaplecze socjalno-sanitarne sali gimnastycznej
- istniejąca kotłownia gazowa c.o.

Specyfikacja dotycząca instalacji sanitarnych stanowi fragment specyfikacji dotyczącej całości projektowanej inwestycji.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzania przez oferentów wyceny prac objętych projektem.

Każdy oferent zobowiązany jest do zapoznania się z projektem technicznym oraz z przedmiarem robót.

Zakres robót objętych ST

Roboty których dotyczy ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- instalacja kanalizacji sanitarnej
- węzeł cwu dla zaplecza sanitarnego Sali gimnastycznej
- instalacja c.o, wody zimnej i ciepłej
- instalacja termowentylacji sali gimnastycznej
- instalacji wentylacji mechanicznej
- wewnętrznej instalacji gazowej
- zewnętrzna kanalizacja sanitarna i deszczowa

KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA:

1. ZAKRES ROBÓT:

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest określenie podstawowych norm i przepisów związanych z prowadzeniem robót instalacyjnych w zakresie objętym Projektem kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Niniejsze opracowanie można stosować wyłącznie przy wykonawstwie robót montażowych kanalizacji sanitarnej w/w obiekcie.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z żadnymi innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

1.2. Szczegółowe zakresy robót.

Ścieki sanitarne z części sanitarnej zaplecza socjalnego sali gimnastycznej odprowadzone będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej będącej na terenie posesji Szkoły i odprowadzone do istniejącego zbiornika. Ścieki technologiczne z kuchni i części sanitariatów istniejącej szkoły odprowadzone będą do projektowanego zbiornika ścieków poprzez projektowaną kanalizację zewnętrzną. Wody opadowe z dachów odprowadzone będą do istniejącej kanalizacji deszczowej będącej na terenie Szkoły. Odwodnienie zagłębienia pod oknami dobudowanej kuchni odprowadzić do studni chłonnej.

W kuchni zdemontować zbędną, przebudować istniejącą (prowadzoną po ścianach i pod stropem) kanalizację sanitarną żeliwną i podłączyć do projektowanego poziomu w posadzce.

1.2.2. Kanalizacja sanitarna

- a. wykonanie wykopów i podłoży z piasku pod przykanaliki
- b. ułożenie rur kanalizacyjnych PCW typ S w wykopach;
- c. montaż rur kanalizacyjnych wraz z montażem czyszczaków rewizji na trójnikach
- d. zasypka wykopów piaskiem wraz z utwardzeniem gruntu
- e. montaż pionów kanalizacji sanitarnej
- f. montaż podejść kanalizacyjnych pod urządzenia sanitarne
- g. montaż urządzeń sanitarnych
- h. wykonanie zbiornika z TWS na ścieki $V=25\text{ m}^3$ wg instrukcji producenta

1.2.2. Kanalizacja deszczowa

- a. wykonanie wykopów i podłoży z piasku pod kanały
- b. ułożenie rur kanalizacyjnych PCW typ S w wykopach;
- c. wykonanie studzienek kanalizacyjnych na projektowanych ciągach i na istniejącym kanale deszczowym
- c. montaż rur kanalizacyjnych spustowych wraz z montażem czyszczaków
- d. zasypka wykopów piaskiem wraz z utwardzeniem gruntu
- e. demontaż odcinków kanalizacji kolidującej z projektowaną rozbudową

1.3. Ogólne wymagania robót .

1.3.1. W/W roboty należy wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym.

1.3.2. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania robót, wymienionych w punkcie 3, w pełnym zakresie tzn. wraz z robotami towarzyszącymi nie wymienionymi w tych punktach.

1.3.3. W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach Wykonawca ma obowiązek powiadomienia (w formie wcześniej ustalonej) projektanta i inspektora nadzoru, w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki wymagane przez:

Uchwałę nr 118 R.M. z dnia 15.08.1986 r w/s obowiązkowej oceny maszyn i innych urządzeń technicznych pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy /MP nr 26 poz. 180/

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Badań o Certyfikacji a dnia 20.05.1994 r w/s ustalenia wykazy wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem /MP nr 39 poz. 335/

W przypadkach wątpliwych Wykonawca ma obowiązek:

uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu, sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Przechowywanie i składowanie urządzeń i materiałów na budowie powinno odpowiadać wymaganiom, określonych przez producentów, i być zabezpieczone przed zniszczeniem. Ponadto podczas składowania nie mogą tworzyć niebezpieczeństwa na placu budowy i naruszać przepisów BHP i ppoż.

2.2. Wyszczególnienie podstawowych materiałów.

2.2.3. Kanalizacja sanitarna

- a. Rury kształtki kanalizacyjne HT/PVC
- b. rury wywiewne PCV 110/160

- c. czyszczaki kanalizacyjne (trójniki zaślepione korkiem - jak rewizje)
- d. zawory napowietrzające
- e. miski ustępowe, kompaktowe z półką z odpływem poziomym ze spłuczką ceramiczną 6 l z wbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym dwudzielnego spłukiwania 3 lub 6 litrów (np. prod. Koło)
- f. miski ustępowe, kompaktowe lejowe o wysokości 46 cm z odpływem poziomym ze spłuczką ceramiczną 6 l z wbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym dwudzielnego spłukiwania 3 lub 6 litrów w wykonaniu dla niepełnosprawnych (np. prod. Koło)
- g. umywalki ceramiczne 55 x 43 z jednym otworem seria Nowa z syfonem (np. prod. Koło)
- h. umywalki ceramiczne 40 x 30 z jednym otworem seria Nowa z syfonem (w oddzielnych WC-tach np. prod. Koło)
- i. umywalki ceramiczne 65x56 w wykonaniu dla niepełnosprawnych z jednym otworem bez przelewu (np. prod. Koło)
- k. zlewozmywaki stalowe nierdzewne jednokomorowe i dwukomorowe z syfonem
- l. szafka hydrantowa BRAAS Dn 25 z węzłem półsztywnym L=30 m, prądownicą
- m. baterie natryskowe naścienne ze stałym sitkiem w, odwodnienie kratki z rusztem nierdzewnym
- ł. kratki ściekowe z rusztem nierdzewnym Dn 50 mm
- n. przejście przez ściany szczelne bezciśnieniowe typ WGC firmy INTEGRA.
- o. przyłącze kanalizacyjne z rur PCW typ S, studzienki PE z włazem D400

2.2.3. Kanalizacja deszczowa

- a. rury i kształtki kanalizacyjne HT/PVC typ S
- b. studzienki PE z kinetą
- c. włazy żeliwne D400 i B125

2.3. Składowanie materiałów.

Rury PVC HT/PVC należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow i nierówności, tak aby nie uszkodzić kielichów i bosych końców rur. Rury w wypadku dłuższego składowania na powietrzu należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych. Kartony z kształtkami PVC i HT/PVC należy w czasie transportu i składowania chronić od wilgoci i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

Urządzenia sanitarne należy składować w opakowaniach firmowych do czasu montażu urządzenia.

3. SPRZĘT.

Sprzęt do montażu instalacji kanalizacji należy do sprzętów prostych, musi jednak odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

- wymagań użytkowych,
- utrzymania odpowiedniego stanu technicznego,
- częstotliwości i zakresu stanu technicznego,
- przestrzegania warunków BHP i ochrony ppoż. w czasie użytkowania sprzętu.

4. TRANSPORT.

Materiały i urządzenia dostarczane na budowę winny być dostarczane w opakowaniach zabezpieczających przed zniszczeniem.

Środki transportu muszą spełniać wymagania podane w normach i przepisach branżowych. Sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych instalacyjnych muszą być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie:

- ilości przewożonego materiału,
- sposobu jego układania na środku transportowym,
- sposobu zabezpieczenia przewożonego ładunku,
- sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym.

Maszyny i urządzenia służące do transportu używane w obrębie placu budowy muszą spełniać warunki techniczne zgodne z obowiązującymi przepisami transportowymi, branżowymi i technicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania.

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi :

- normami podstawowymi,
- normami związanymi z normami podstawowymi,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie „Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- ”przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami BHP i ochrony ppoż. w zakresie obowiązującym dla danych robót,
- projektami wykonawczymi branżowymi,
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

5.2. Wymagania dotyczące poszczególnych rodzajów robót.

Obowiązują zasady podane w punkcie podanym wyżej, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązujących norm dla danego zakresu robót.

5.2.1. Montaż instalacji z rur PVC i HT/PVC.

Rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej cięcia . Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach i pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Przed wykonaniem połączenia przycięty bosi koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek. Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosi koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

6.2 badanie szczelności

6.2. Badania i pomiary.

Sposób badań przeprowadzanych dla instalacji kanalizacyjnych określa norma PN-81/ B-107000/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne .Wspólne wymagania i badania. W szczególności należy przeprowadzić następujące badania:

- badanie zgodności z dokumentacją projektową.
- badanie trasy i spadków przewodów
- badanie przejść przez przegrody budowlane
- badanie przejścia przez przegrody ogniowe
- badanie wysokości ustawienia i dostępu do urządzeń sanitarnych
- badanie szczelności kanalizacji sanitarnej:
 - a. dla pionów i podejść do przyborów przy swobodnym przepływie ścieków
 - b. dla poziomów na ciśnienie próbne 50 kPa

- badanie szczelności kanalizacji deszczowej - na ciśnienie próbne równe najwyższemu ciśnieniu statycznemu.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół. Dokument ten stanowi część składową protokołów odbioru .

6.3. Ocena wyników badań.

Wyników badań należy uznać za dodatnie jeżeli zostały spełnione wszystkie wymagania zawarte w normie.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Instalacje przedstawione do odbioru muszą spełniać następujące warunki:

- zakończenie wszystkich robót montażowych instalacji
- zakończenie robót budowlanych w pomieszczeniach w których występują instalacje

7.2 Odbiory końcowe.

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II
- Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są następujące dokumenty:
- dokumentacja powykonawcza
 - dziennik budowy
 - protokoły odbiorów częściowych części instalacji ulegających zakryciu,
 - protokoły badań i prób
 - karty gwarancyjne,
 - wymagane certyfikaty techniczne atesty i aprobaty techniczne.

7.2. Odbiór częściowy.

Dla odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu obowiązują zasady podane w punkcie

j.w.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

8.1. Normy.

Obowiązują wszystkie Polskie Normy podstawowe, związane z przedmiotowymi robotami w zakresie materiałów i wyrobów budowlanych, składowania, sprzętu, transportu, wykonania, kontroli jakości i odbioru, wraz ze związanymi z nimi normami branżowymi i zakładowymi, ze szczególnym uwzględnieniem następujących norm:

PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-83/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej polichloru winylu i polietylenu.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu.
PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu.
PN-88/C-89206	Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichloru winylu.
PN-85/M-75178.00	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-89/M-75178.01	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.
PN-79/M-75178.03	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfony do pisuaru.
PN-89/M-75178.05	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.
PN-89/M-75178.07	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon nadstropowy do wanien.

8.2. Inne dokumenty.

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II
„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”.

budynków
Instrukcje i katalogi dostawców lub producentów urządzeń sanitarnych i innych elementów.
Przy korzystaniu z wymienionych opracowań należy sprawdzić aktualność przytoczonych w nich norm i innych przepisów.

. Zestawienie materiałów instalacji wod. kan. wewnętrznej

1. Podgrzewacz cwu. gazowy V=380 l Richmond	kpl. 1
Z osprzętem: - naczynie wzbiorcze D60	szt. 1
- zawór bezpieczeństwa Dn 25	szt. 1
- pompa cyrkulacyjna cwu PWR 15	szt. 1
- zawór zwrotny Dn 32	szt. 1
- manometr tarczowy do 1,0 MPa	szt. 1
2. Przewód spalinowy dwuścienny Dn 150 z daszkiem, rewizją i denkiem do odprowadzania skroplin	mb 4
- przerywacz ciągu z blachy kwasoodpornej 100x30x30 z drzwiczkami rewizyjnymi	kpl. 1
3. Rury stalowe ocynk. Dn 50	mb 5
Dn 40 mm	mb 20
Jw. lecz Dn 32	mb 30
Jw. lecz Dn 25	mb 4
4. Izolacja do rur jw. z pianki klejonej PE	
5. Rury PP Fusitherm Dz 50	mb 10
Dz 40	mb 40
Dz 32	mb 80
Dz 25	mb 70
Dz 20	mb 50
4. Zawór kulowy Dn 50	szt. 1
Dn 40	szt. 2
Dn 32	szt. 2
Dn 25	szt. 8
Dn 20	szt. 6
Dn 15	szt. 6
7. Zawór ze złączką do węża Dn 15	szt. 2
8. Bateria natryskowa ze stałym sitkiem naścienna	szt. 11
9. Bateria umywalkowa stojąca z 2 zaworkami 3/8" i wężykami	szt. 13
10. Bateria zmywakowa naścienna	szt. 1
11. Zmywak pojedynczy nierdzewny 40x40 cm z syfonem	szt. 1
12. WC kompakt z deską, zaworkiem i wężykiem	kpl. 5
13. Wpust podłogowy Dn 50 z kratką nierdzewną	szt. 13
14. Pisuar z zaworkiem i syfonem	kpl. 1

14. Rury PCW Dz 40 mm	mb 10
Dz 50 mm	mb 30
Dz 110	mb 30
Dz 160	mb 30
15. Rewizja PCW okrągła 110	szt. 2
16. Rura wywiewna PCW 110/160	szt. 1
21. Umywalka fajansowa z półpostumentem L=55 cm z syfonem	kpl. 13
22. Szafka hydrantowa Dn 25 BRAAS z węzłem półsztywnym L=30 m i prądownicą 8 mm, wnekowa z gaśnicą	kpl. 1

Zestawienie materiałów kanalizacji deszczowej

1. Rury żeliwne spustowe Dn 150; H= 200 cmm	szt. 8
2. Osadnik „geiger” Dn 150	szt. 8
3. Studzienka WAVIN 425 z włączem B125, kinetą PE 45°	kpl. 4
4. Studzienka WAVIN TEGRA 600 z kinetą przelot./90	kpl. 6
5. Rury PCW typ S Dz 160	mb 40
Jw. lecz Dz 200	mb 80

Zestawienie materiałów zewnętrznej kanalizacji sanitarnej

1. Studzienka WAVIN TEGRA 600 z kinetą przelotową/45° z włączem D400	kpl. 6
3. Rury PCW 200 typ S	mb 90

KOTŁOWNIA GAZOWA ISTNIEJĄCA I WĘZŁ CWU DLA SALI GIMNASTYCZNEJ

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest określenie podstawowych norm i przepisów związanych z prowadzeniem robót instalacyjnych w zakresie objętym Projektem Wykonawczym doprowadzenia ciepła dla c.o. i cwu.

Zakres opracowania obejmuje tylko roboty montażowe technologii .

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z żadnymi innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót , normami i przepisami.

1.2. Szczegółowe zakresy robót.

W istniejącej kotłowni gazowej wykonane będą następujące roboty:

- na istniejących rozdzielaczach c.o. wykonać 2 pary króćców z zaworami kulowymi, zaworem zwrotnym, pompami i filtrami do zasilania w ciepło grzejników w części socjalno sanitarnej sali gimnastycznej i komunikacji oraz do zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej. Zasilanie i powrót instalacji prowadzić piwnicą po ścianach pod stropem w izolacji.

Podgrzewacz gazowy cwu dla zaplecza sali gimnastycznej wykonać w kotłowni. Naczynie wzbiorcze na inst. wodociągowej, zawór bezpieczeństwa wykonać przy projektowanym zasobniku. Przebudować istniejące odprowadzenie spalin z istniejących podgrzewaczy cwu gazowych na wspólny czopuch. Kanał spalinowy ocieplony nierdzewny z daszkiem, wyczystką.

b. zmontowanie w całość dostarczonych urządzeń

d. podłączenie rurociągów instalacji wodociągowej do rurociągów

- e. wykonanie próby ciśnienia
- f. izolacja termiczna urządzeń i rurociągów
- g. podłączenie przewodów elektrycznych do tablicy zasilająco sterującej.
- h. wykonanie podejścia gazowego do podgrzewacza cwu i nagrzewnic gazowych sali

1.3. Ogólne wymagania robót .

1.3.1. W/W roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym i dokumentacją techniczno ruchową.

1.3.2. W przypadkach wymagających wyjaśnień, lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach Wykonawca ma obowiązek powiadomienia projektanta i inspektora nadzoru, w celu podjęcia decyzji technicznych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania.

Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki wymagane przez:

Uchwałę nr 118 R.M. z dnia 15.08.1986 r w/s obowiązkowej oceny maszyn i innych urządzeń technicznych pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy /MP nr 26 poz. 180/

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Badań o Certyfikacji a dnia 20.05.1994 r w/s ustalenia wykazy wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem /MP nr 39 poz. 335/

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień Wykonawca ma obowiązek: uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu, sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Przechowywanie i składowanie urządzeń i materiałów na budowie powinno odpowiadać wymaganiom, określonych przez producentów, i być zabezpieczone przed zniszczeniem.

Ponadto podczas składowania nie mogą tworzyć niebezpieczeństwa na placu budowy i naruszać przepisy BHP i ppoż.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Sprzęt używany do montażu instalacji musi odpowiadać wymaganym przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

- wymagań użytkowych,
- utrzymania odpowiedniego stanu technicznego,
- częstotliwości i zakresu stanu technicznego,
- przestrzegania warunków BHP i ochrony ppoż. w czasie użytkowania sprzętu.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu.

- Sprzęt stosowany do robót instalacyjnych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

- Przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu.

4. WYKONANIE ROBÓT.

4.1. Ogólne zasady wykonania.

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić zgodność dostarczonych urządzeń z e specyfikacją zawartą w Projekcie Wykonawczym oraz specyfikacją dostarczoną przez producenta. W przypadku wykrycia niezgodności powiadomić inspektora nadzoru.

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami a w szczególności z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe
- przepisami BHP i ochrony ppoż. w zakresie obowiązującym dla danych robót,
- projektem wykonawczym
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

5.2. Badania i pomiary

W szczególności należy przeprowadzić:

- badania zgodności z dokumentacją projektową
 - badania odległości między urządzeniami
 - badania poziomu dźwięku
 - badania wentylacji pomieszczenia
 - badania instalacji elektrycznej
 - badania instalacji wodociągowej
 - badania pomp
 - badanie izolacji cieplnej
 - badania urządzeń zabezpieczających
 - badania automatycznej regulacji
 - badania szczelności w stanie gorącym oraz ruch próbnym
- Z przeprowadzonych badań sporządzić protokół.

5.3. Ocena wyników badań.

Ocena wyników badań należy za pozytywne jeśli wszystkie badania dały wyniki pozytywne. Nie należy zmniejszać lub powiększać zakresu badań. Nie dopuszcza się interpretacji wyników niezgodnej z obowiązującymi aktami prawnymi i normalizacyjnymi.

6. ODBIÓR ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II
- Niezbędnymi dokumentami przy czynnościach odbiorowych są protokoły próby ciśnieniowej oraz próby na zimno i ciepło oraz :
- dokumentacja powykonawcza,
 - karty gwarancyjne,
 - wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne.
 - Zbiorniki ciśnieniowe wymagają odbioru UDT

7. PRZEPISY ZWIĄZANE.

7.1. Normy.

odbiorze

PN-B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi.

PN-76/B-2440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej

PN-82/M-74101 Zawory bezpieczeństwa.

PN-87/B-02151/02	Akustyka budowlana . Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach..
PN-87/B-02151/03	Akustyka budowlana . Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
PN-87/B-02156	Akustyka budowlana . Metody pomiaru poziomu dźwięku A w budynku..
PN-N-01307	Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów.;

7.2. Inne dokumenty.

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instrukcje i katalogi DTR-ki bezpośrednich producentów urządzeń.

IVC. INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ:

1. ZAKRES ROBÓT.

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest określenie podstawowych norm i przepisów związanych z prowadzeniem robót instalacyjnych w zakresie objętym Projektem Wykonawczym „Instalacje centralnego ogrzewania, wody zimnej i ciepłej ” dobudowy sali gimnastyczne SP w Ligocie ul. Bory 2.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z żadnymi innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót , normami i przepisami.

1.3. Zakres robót.

Instalacja zasilania w ciepło c.o. pomieszczeń socjalno-sanitarnych, komunikacji i pomieszczeń kuchennych w piwnicy.

- Montaż rurociągów zasilania c.o. z istniejących rozdzielaczy w kotłowni do pom. socjalnych
- demontaż istniejącego grzejnika w istniejącej kuchni oraz grzejników na parterze w związku z dobudową szatni
- wykonanie nowych grzejników pom. kuchni; podłączenie do istniejącego poziomu c.o. w istniejącej kuchni
- wykonanie instalacji zasilającej grzejniki w piwnicy i szatni na parterze
- wykonanie instalacji c.o. w zapleczu sali gimnastycznej: szatnie, umywalnie, komunikacja
- Płukanie instalacji.
- Próba ciśnieniowa instalacji.
- Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów.
- Izolowanie rur

Instalacja centralnego ogrzewania

- Ułożenie rurociągów po ścianach i pod stropami. Piony w bruzdach
- Montaż grzejników, termostatycznych zaworów grzejnikowych, głowic termostatycznych
- Płukanie instalacji.
- Próba ciśnieniowa instalacji.

Instalacja wody zimnej i ciepłej

Dla potrzeb hydrantu wewnętrznego projektuje się wykonanie oddzielnego rurociągu stalowego ocynk. do hydrantu przy sali.

Woda sanitarna zimna prowadzona będzie z istniejącej szkoły.

Woda ciepła dla zaplecza sali wywarzana będzie w podgrzewaczu gazowym $V=380$ l w pom. technicznym. Dla kuchni wykorzystać istniejący podgrzewacz gazowy (zdemontować na czas budowy). W kuchni wykonać nową instalację.

- a. Montaż rurociągów pod stropem piwnic i parteru.
- b. Montaż rurociągów w szachtach instalacyjnych.
- g. Montaż zaworów odcinających.
- h. Montaż hydrantów wewnętrznych i zaworów czerpalnych ze złączką
- j. Płukanie instalacji wodociągowej.
- k. Próba szczelności.
- l. Izolowanie rur prowadzonych w piwnicy i na parterze.
- a. Ułożenie rurociągów w warstwach podłogowych w izolacji termicznej
- b. Montaż baterii umywalkowych, zlewozmywakowych i wannowych.
- c. Montaż zaworów odcinających do spłuczek,
- d. Montaż zaworów czerpalnych z kurkiem do węża.

1.4. Ogólne wymagania robót .

1.4.1. Wszystkie roboty, wymienione w punkcie 1.3. należy wykonywać zgodnie z projektami wykonawczymi dotyczącymi odpowiedniego rodzaju robót.

Wykonaną instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,9 MPA przez 30 minut.

Następnie instalację przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Całość instalacji poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego Ca(OCl)_2 ; rozpuszczonego w wodzie w ilości 80 – 100 mg/dm³ wody
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16% $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody
- 20 – 30 mg chloraminy na 1 dm³ wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 godzin po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągów.

1.4.2. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania robót, wymienionych w punkcie 1.1.3., w pełnym zakresie tzn. wraz z robotami towarzyszącymi nie wymienionymi w tych punktach.

1.4.3. W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach Wykonawca ma obowiązek powiadomienia (w formie wcześniej ustalonej) projektanta i inspektora nadzoru, w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

1.4.4. Projekty uzupełniające opracowane przez Wykonawcę lub firmy współpracujące podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji pod rygorem ich nieważności.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wszystkie wymagania dotyczące transportu, przechowywania i

składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz instrukcjami producentów.

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień Wykonawca ma obowiązek: uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu, sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Przechowywanie i składowanie poszczególnych materiałów i wyrobów budowlanych powinno odpowiadać wymaganiom, określonym przez producentów i odpowiednie normy, w szczególności powinno umożliwić ich zabezpieczenie przed zniszczeniem, utratą wymaganych właściwości budowlanych, stworzeniem niebezpieczeństwa na placu budowy oraz powinno być zgodne z zasadami BHP i ppoż.

5. Zabezpieczenie antykorozyjne - wszystkie rury stalowe czarne należy oczyścić do II stopnia czystości podłoża, a następnie dwukrotnie pomalować emalią kreodurową tlenkową czerwoną.

7. Zabezpieczenie termiczne.

a) rozprowadzające przewody grzewcze prowadzone w piwnicach należy izolować otulinami z pianki poliuretanowej z płaszczem z folii PCV typ STEINONORM 300

- o grubości 20 mm dla rur o średnicach od DN 32 – DN 80

b) pionowe grzewcze należy izolować otuliną termiczną z pianki poliuretanowej o gr. 10 mm (np. Termaflex)

2.2.2. Instalacja centralnego ogrzewania.

1. Rury stalowe czarne średnie

4. Grzejniki stalowe płytowe, z osłonami i elementami konwekcyjnymi, oraz higieniczne w kuchni, zasilane z boku, wyposażone we wkładkę zaworową z regulacją wstępną, ze stalowymi korkami, odpowietrznikiem i kompletem do zawieszenia typ V (np. COSMO-NOVA PURMO, RIOPANEL, BRUGMAN)

5. Zawory grzejnikowe termostatyczne □15 (np. Danfoss, Herz)

6. Zawory odcinające kulowe Dn15 (np. ZAWGAZ),

8. Izolacja termiczna z pianki polietylenowej o gr. 20 mm przystosowana do montażu w betonie.(np. Termaflex)

Zestawienie materiałów instalacji c.o.

1. Pompa 25 POt 80	szt.	3
2. Zawór kulowy Dn 25	szt.	2
3. Zawór zwrotny Dn 25	szt.	1
4. Filtr siatkowy Dn 25 mm	szt.	1
5. Grzejnik z podejściem bocznym zaworem i głowicą termostatyczną		
11 – 600 – 400	kpl.	4
22 – 600 – 800	kpl.	1
22 – 600 – 1200	kpl.	1
22 – 600 – 1600	kpl.	2
22 – 900 – 800	kpl.	2
22 – 900 – 1200	kpl.	2
6. Rury stalowe czarne Dn 25	mb	56
Dn 20	mb	70
Dn 15	mb	50
7. Odpowietrznik automatyczny TACO 3/8"	szt.	2
8. Izolacja do rur PE klejona Dn 25 gr. 20 mm	mb	56

2.2.3. Instalacja wody zimnej i ciepłej.

2.2.3.1. Piony i rozprowadzenia w piwnicach.

1. Rury dla wody hydrantowej wykonane zgodnie z normą PN-H-74200/98 z ocynkowaniem pojedynczym wg ZN 89/8402307-1
2. Rury polipropylenowe cienkościenne PP PN 10 dla wody zimnej 50x4,6mm, □40x3,7mm, □25x2,3mm łączone poprzez zgrzewanie.
3. Kształtki polipropylenowe PP PN 10 dla wody zimnej □50, □40x3,7mm, □25x
12. Poziome rozprowadzenia wody zimnej prowadzone w garażach izolować otuliną termiczną z pianki polietylenowej o gr. 30 mm (np. Termaflex).

2.3. Składowanie materiałów.

Grzejniki należy magazynować w zamkniętych, suchych pomieszczeniach w pozycji pionowej.

Rury z tworzyw sztucznych należy chronić przed bezpośrednim długotrwałym działaniem promieni słonecznych.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Sprzęt używany w robotach instalacyjnych musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

- wymagań użytkowych,
- utrzymania odpowiedniego stanu technicznego,
- częstotliwości i zakresu stanu technicznego,
- przestrzegania warunków BHP i ochrony ppoż. w czasie użytkowania sprzętu.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu.

- Sprzęt stosowany do robót instalacyjnych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem.
- Przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania.

Środki transportu muszą spełniać wymagania podane w normach i przepisach branżowych.

- Sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych instalacyjnych muszą być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie:

- ilości przewożonego materiału,
- sposobu jego układania na środku transportowym,
- sposobu zabezpieczenia przewożonego ładunku,
- sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym.

- Maszyny, sprzęt i urządzenia służące do transportu używane w obrębie placu budowy muszą spełniać warunki techniczne i odbiorowe zgodne z obowiązującymi przepisami transportowymi, branżowymi i technicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania.

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi :

- normami podstawowymi,
- normami związanymi z normami podstawowymi,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie „Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”,
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami BHP i ochrony ppoż. w zakresie obowiązującym dla danych robót,
- projektami wykonawczymi branżowymi,
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

5.2. Wymagania dotyczące poszczególnych rodzajów robót.

Obowiązują zasady podane w punkcie podanym wyżej, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązujących norm dla danego zakresu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II
- Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- wymagane dokumentacje projektowe powykonawcze,
 - karty gwarancyjne,
 - wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

8.1. Normy.

PN-EN-1054 1055:1998	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych ;
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań
wodnych.;	
PN-B-02414/2000	Ogrzewnictwo. Izolacja cieplna przewodów. Wymagania i badania odbiorcze;
PN-75/8864-13	Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych. Wymiary;
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania;
PN-91/M-75009	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania;
PN-90/M-75010	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania;
PN-90/M-75011	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1MPa. Wymiary przyłączeniowe;
PN-92/M-75166	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników;
PN-93/C-074607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody;

PN-91/B-02416	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania;
PN-91/B-02419	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów. Badania;
PN-B-02414/2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania;
PN-B-02421/2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze;
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania;
PN-83/B-10700.04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej polichlorku winylu i polietyleny;
PN-77/M-75126	Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące jednootworowe
PN-78/M-75114	Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe

8.2. Inne dokumenty.

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”. Instrukcje i katalogi dostawców lub producentów urządzeń sanitarnych i innych elementów. Przy korzystaniu z wymienionych opracowań należy sprawdzić aktualność przytoczonych w nich norm i innych przepisów.

INSTALACJA WENTYLACYJNA

1. ZAKRES ROBÓT

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest określenie podstawowych norm i przepisów związanych z prowadzeniem robót instalacyjnych w zakresie objętym następującymi Projektami: wentylacja dobudowy sali gimnastycznej SP-2 w Ligocie ul. Bory 2.

Niniejsze opracowanie zakresem obejmuje wyłącznie roboty montażowe wentylacji mechanicznej dla w/w obiektu.

Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z żadnymi innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

1.2. Szczegółowe zakresy robót.

- Montaż zespołu grzewczo- wentylacyjnego zaplecza sali gimnastycznej: (czerpnia powietrza przepustnica, filtr, nagrzewnica elektryczna, wentylator) z automatyczną regulacją temperatury nawiewu, stopnia zabrudzenia filtra.
- Montaż aparatów grzewczo-wentylacyjnych gazowych zewnętrznych dla sali gimnastycznej aparaty TECNOCLIMA UTK 36-2 sztuk 2
Recyrkulacja 10% do 100%

- e) Montaż wentylatorów ściennych wywiewnych sztuk 2 w sali gimnastycznej w ścianach szczytowych sali
- h. Badanie szczelności instalacji.
- j. Zabezpieczenie akustyczne instalacji.
- k. Izolowanie termiczne przewodów wentylacyjnych

1.3. Ogólne wymagania robót .

1.3.1. Wszystkie wyżej wymienione roboty, należy wykonywać zgodnie z projektami wykonawczymi dotyczącymi odpowiedniego rodzaju robót.

1.3.2. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania robót, w pełnym zakresie tzn. wraz z robotami towarzyszącymi nie wymienionymi w w/w punktach.

1.3.3. W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach Wykonawca ma obowiązek powiadomienia (w formie wcześniej ustalonej) projektanta i inspektora nadzoru, w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

1.3.4. Projekty uzupełniające opracowane przez Wykonawcę lub firmy współpracujące podlegają bezwzględному pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji pod rygorem ich nieważności.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania.

Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki wymagane przez:

Uchwałę nr 118 R.M. z dnia 15.08.1986 r w/s obowiązkowej oceny maszyn i innych urządzeń technicznych pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy /MP nr 26 poz. 180/

Zarządzenie Dyrektora Polskiego Badań o Certyfikacji a dnia 20.05.1994 r w/s ustalenia wykazy wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem /MP nr 39 poz. 335/

W przypadkach wątpliwych Wykonawca ma obowiązek:

uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu, sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami.

Przechowywanie i składowanie urządzeń i materiałów na budowie powinno odpowiadać wymaganiom, określonych przez producentów, i być zabezpieczone przed zniszczeniem.

Ponadto podczas składowania nie mogą tworzyć niebezpieczeństwa na placu budowy i naruszać przepisy BHP i ppoż.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Sprzęt do montażu instalacji wentylacji należy do sprzętów prostych, musi jednak odpowiadać wymaganym przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

- wymagań użytkowych,
- utrzymania odpowiedniego stanu technicznego,
- częstotliwości i zakresu stanu technicznego,
- przestrzegania warunków BHP i ochrony ppoż. w czasie użytkowania sprzętu.

3.2. Wymagania dotyczące sprzętu.

- Sprzęt stosowany do robót instalacyjnych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem.

- Przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu.

4. TRANSPORT.

Materiały i urządzenia dostarczane na budowę są mało gabarytowe.

Środki transportu muszą spełniać wymagania podane w normach i przepisach branżowych. Sposób i warunki transportu materiałów i wyrobów budowlanych instalacyjnych muszą być zgodne z odpowiednimi normami w zakresie:

- ilości przewożonego materiału,
- sposobu jego układania na środku transportowym,
- sposobu zabezpieczenia przewożonego ładunku,
- sposobu załadunku u dostawcy i wyładunku w miejscu docelowym.

- Maszyny, sprzęt i urządzenia służące do transportu używane w obrębie placu budowy muszą spełniać warunki techniczne i odbiorowe zgodne z obowiązującymi przepisami transportowymi, branżowymi i technicznymi.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. **Ogólne zasady wykonania.**

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi :

- normami podstawowymi,
- normami związanymi z normami podstawowymi,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z 12 kwietnia 2002 roku w sprawie „Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- ”przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami BHP i ochrony ppoż. w zakresie obowiązującym dla danych robót,
- projektami wykonawczymi branżowymi,
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. **Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Jakość robót instalacyjnych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

6.2. **Badania i pomiary (sposób i częstotliwość).**

Sposób badań przeprowadzanych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich przepisach.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzać protokoły które będą stanowić część składową protokołów odbioru i załączyć do Dziennika Budowy.

Dotyczy to głównie robót zanikających -zamykane w szachtach.

6.3. **Ocena wyników badań.**

Ocena wyników badań powinna być zgodna z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego zakresu robót.

6.4. **Badanie szczelności instalacji.**

a) Badanie szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-76001.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. **Ogólne zasady odbioru robót.**

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami,
 - „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II
- Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,
- wymagane dokumentacje projektowe powykonawcze,
 - karty gwarancyjne,
 - wymagane certyfikaty techniczne i aprobaty techniczne.
 - Próbný rozruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń prowadzić przez 72 godziny
 - Dokonać regulacji strumienia powietrza nawiewanego (w tym kierunku) na kratkach nawiewnych

7.2. **Odbiór częściowy, końcowy i ostateczny poszczególnych robót budowlanych.**

Dla odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu obowiązują zasady podane w punkcie j.w.

8. **PRZEPISY ZWIĄZANE.**

8.1. **Normy.**

PN-B-76001	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.;
BN-88/8865-04	Przewody i kształtki wentylacyjne blaszane oraz ich połączenia. Podstawowe wymagania i badania.
BN-87/B-03433	Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.
BN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania;
BN-84/8865-40	Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania.
PN-B-76003	Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości.
PN-78/B-10440	Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-78/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
BN-76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
PN-87/B-02151/02	Akustyka budowlana . Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach..
PN-87/B-02151/03	Akustyka budowlana . Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania.
PN-87/B-02156	Akustyka budowlana . Metody pomiaru poziomu dźwięku A w budynku..
PN-N-01307	Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy. Wymagania dotyczące wykonywania pomiarów.;
PN-ISO-5149	Mechaniczne instalacje ziębnicze do oziębienia i ogrzewania. Wymagania bezpieczeństwa.;

8.2. **Inne dokumenty.**

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II

Instrukcje i katalogi dostawców lub producentów urządzeń sanitarnych i innych elementów.
Przy korzystaniu z wymienionych opracowań należy sprawdzić aktualność przytoczonych w nich norm i innych przepisów.

Zestawienie elementów wentylacji

Poz.	Element	sztuk	uwagi
1.	Nagrzewnica powietrza TECNOCLIMA UTK 66-2 do umieszczenia na ścianie budynku układ z recyrkulacją powietrza z wyposażeniem w kratki nawiewna i wywiewna stalowe, filtr powietrza, przepustnicę sterowaną siłownikiem, konsola oraz: <ul style="list-style-type: none"> - komin spalin - termostat - sterownik - pozycjoner - szafa elektryczna - komplet kabli zasilających i sterowniczych 	2 2 2 1 kpl	OMNI SCALA Wrocław Tel. 071 3427707 Obudować i wykonać pomost do obsługi wg wytycznych architekta
2.	Czerpnia	2	jw
3.	Przepustnica wielopłaszczyznowa	4	jw
4.	Dyfuzor 464x940/525x1250; L= 400	2	Ocieplić 100 mm wełna min. + blacha ocynk
4a	Kanał 525x1250; L=800	2	jw
5.	Kratka nawiewna STWS 1250x525/0/RM	2	SMAY
6.	Kratka wywiewna ST-STS/1225x625/0/RM	2	SMAY
7.	Kanał A/I 1225x625; L= 1300	2	Ocieplić 100 mm wełna + płaszcz blacha ocynk.
8.	Kolano 90°; 625x1225	2	Ocieplić jw.
9.	Kanał A/I 1225x625; L= 500	2	jw
10.	Konfuzor 510x872/625x1225; L=500	2	jw
11.	Wentylator osiowy COMPACT- ścienny z żaluzją PER-630-CN; HCFT/8-560/HA; Ns = 610 W Regulator obrotów RMT-1,5	2	VENTURE INDUSTRIESmontować pod stropem Sali
12.	Centrala wentylacyjna podwieszana APN2; V= 1040 m ³ /h; H= 200 Pa; nagrzewnica woda 75/50; Temp. nawiewu 28°C; z zaworem trójdrogowym; automatyką z pomiarem temp. nawiewu i termostatem	1	Clima-Produkt
13.	Czerpnia ścienna ZS-630x315	1	SMAY
14.	Kanał podejściowy 315x630; L= 500	1	Ocieplić wełną z folią alu 50 mm
15.	Konfuzor 315x630/250x400; L=500	1	
17.	Kanał A/I 250x400; L=10,0 m	1	
18.	Kratka nawiewna ALWS/G/RM 625x225	4	SMAY
19.	Kanał spiro 250; L=8000	2	
20.	Kratka STRSW do kanałów spiro 625x125	6	SMAY
21.	Wentylator dachowy DAs-250; n= 700 obr/min; Ns= 0,04 kW; 230/400V; z zestawem rozruchowym	1	UNIWERSAL

Przyjęto pokrycie malarskie o symbolu N1-U-AK dla środowiska typu U o umiarkowanym działaniu korozyjnym. Malowane powierzchnie należy oczyścić do drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050, oraz PN-70/H-9705 i Pn-70/H-97052.

Zastosować zestaw malarski nr III:

- farba ftalowa modyfikowana do gruntowania chromianowego – dwie warstwy
- emalia ftalowa modyfikowana dla okrętownictwa nadwodna do pierwszego malowania – dwie warstwy
- emalia ftalowa modyfikowana dla okrętownictwa nadwodna dla drugiego malowania – dwie warstwy.

Średnia grubość pokrycia powinna wynosić od 90 do 120µm. Odstęp czasu pomiędzy malowaniami nie mniej niż 48 godzin. Rurociąg ma być w kolorze żółtym.

Rurociągi w budynku oczyścić jw. A następnie pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną podkładową miniową 60% oraz dwukrotnie farbą nawierzchniową żółtą.

Próby i odbiory

Instalację gazową należy poddać sprawdzeniu przed jej pomalowaniem i oddaniem do użytku.

Prace związane z odbiorem obciążają wykonawcę robót.

Kontrolę taką wykonuje się pod kątem:

- zgodności wykonania z projektem
- jakości wykonania

Odbiór instalacji rozpoczyna się od sprawdzenia zaświadczenia kominiarskiego określającego prawidłowość podłączenia przewodów wentylacyjnych i spalinowych oraz ich sprawne działanie, wystawionego przez uprawnionego kominiarza.

Próbę szczelności wykonuje się oddzielnie dla przewodów przed gazomierzem i przewodów za gazomierzem.

Komisijną próbę szczelności wykonuje się sprężonym powietrzem o nadciśnieniu 0,05 MPa a jej pozytywny wynik uznaje się gdy manometr rtęciowy nie wykazuje spadku ciśnienia w ciągu 30 minut.

Jeżeli trzykrotna próba jest negatywna instalację należy wykonać od nowa.

Uwagi końcowe.

Instalację wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r. Dz.U. nr 75 z dnia 15.06.2002r. poz.690.

PRZEPISY ZWIĄZANE:

- PGNiG S.A. ZN-G-4151 - Punkty redukcyjne
- PN-B-02862:1993: Ochrona przeciwpożarowa budynków
- PN-C-96001:1987: Paliwa gazowe rozprowadzane wspólną siecią i przeznaczone do gospodarki komunalnej
- PN-H-74221:1980: Rury stalowe przewodowe klasy A ze stali niskostopowych

Zestawienie materiałów wewnętrznej instalacji gazowej

1. Reduktor ciśnienia R-25 Tartarini	szt. 1
2. Gazomierz G – 16	szt. 1
3. Zawór do gazu Gazomet Dn 20 mm	szt. 1
4. Szafka blaszana 70x70x39 cm	szt. 1
5. Filtr do gazu 300 oczek Dn 32	szt. 2
Jw. lecz Dn 25	szt. 1

6. zawór kulowy do gazu Dn 32	szt. 2
7. jw. lecz Dn 25	szt. 1
8. Rury stalowe czarne R-35 Dn 50	mb 70
Dn 32	mb 60
Dn 25	mb 6