

ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWYCH

96-500 SOCHACZEW, ul. 15-go Sierpnia 6

NIP 837 14 36 463, tel. 46 862-24-57, zupkorniluk@op.pl



Zespół Usług Projektowych
Sp. z o.o.

NADBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ

UL. 1 MAJA, BOŻA WOLA GM. BARANÓW

DZ. NR 174/1 OBR. 0003 Boża Wola

jedn. ew. 140503_2 Baranów

INWESTOR : **GMINA BARANÓW**, 96-314 BARANÓW, UL. ARMII KRAJOWEJ 87

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH- INSTALACJE SANITARNE

- SST – 0 – Specyfikacja Techniczna – część ogólna;
- SST – 1 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacja c.o, c.t.;

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień Publicznych

Klasa 4533 Roboty instalacji sanitarnych, Klasa 4532 Roboty izolacyjne

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45331000-6 instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 45320000-6 roboty izolacyjne

CPV 45321000-3 izolacja cieplna

Klasa 4533 Roboty instalacji sanitarnych, Klasa 4532 Roboty izolacyjne

- SST – 2 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacja wod-kan;
CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne
CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne
CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne
CPV45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
CPV45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

Klasa 4533 Roboty instalacji sanitarnych, Klasa 4532 Roboty izolacyjne

- SST – 3 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacja wentylacji mechanicznej;
CPV45331200-8 instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
CPV45331210-1 Instalowanie wentylacji
CPV 45331000-6 instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
CPV45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej
CPV 45320000-6 roboty izolacyjne
CPV 45321000-3 izolacja cieplna

	<i>Nazwisko i imię</i>	<i>uprawnienia</i>	<i>podpis</i>
<i>opracował</i>	mgr inż. Magdalena Najmrocka	upr. 12 / 96	

maj 2018

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	8
1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	8
1.2. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	8
1.3. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	8
1.4. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	8
1.5. OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH	8
1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE	8
1.7. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY	9
1.8. WYMAGANIA OGÓLNE	9
1.8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	9
1.8.2. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	9
1.8.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PRZETARGOWĄ	9
1.8.4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	9
1.8.5. OCHRONA ŚRODOWISKA PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT	9
1.8.6. OCHRONA I BEZPIECZEŃSTWO P.POŻ.	9
1.8.7. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA	9
1.8.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ	10
1.8.9. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY	10
1.8.10. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT	10
1.8.11. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	10
1.8.12. NAZWY I KODY	10
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	11
2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW	11
2.2. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	11
2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	11
2.4. SZCZEGÓLNE DANE O MATERIAŁACH	11
2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	11
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	12
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	12
4.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU RUR INSTALACYJNYCH	12
4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU ARMATURY I INNYCH URZĄDZEŃ	13
4.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ	13
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	13
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE	13
5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT	13
5.3. DOKUMENTY BUDOWY	13
5.3.1. DZIENNIK BUDOWY	14
5.3.2. KSIĘGA OBMIARU	14
5.3.3. DOKUMENTY LABORATORYJNE	14
5.3.4. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY	14
5.3.5. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY	14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	14
6.1. PLAN ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	14
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	15
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	15
7.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU ROBÓT	15
7.2. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	15
7.3. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	15
8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	16
8.1. RODZAJE ODBIORU ROBÓT	16
8.2. ZAKRES BADAŃ ODBIORCZYCH	16

8.3. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU _____	16
8.4. ODBIÓR CZĘŚCIOWY _____	17
8.5. ODBIÓR KOŃCOWY _____	17
8.6. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI _____	17
9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT _____	17
9.1. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH _____	17
9.2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI _____	17
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA _____	18
10.1. NORMY _____	18
10.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE _____	18
10.3. USTAWY _____	18
10.4. ROZPORZĄDZENIA _____	19

SST – 1– SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJA C.O. SST1 _____ 20

11. NAZWY I KODY _____	20
12. CZĘŚĆ OGÓLNA _____	20
12.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-1 _____	20
12.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-1 _____	20
12.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-1 _____	20
12.3.1 OPIS INSTALACJI C.O. I c.t. _____	20
12.3.1.1. BUDYNEK GŁÓWNY _____	20
12.3.1.2. BUDYNEK SOCJALNY PRZEWODNIKÓW _____	23
12.3.1.3. UWAGI WYKONAWCZO-EKSPLOATACYJNE _____	24
12.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE _____	24
13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW _____	24
13.1. WYMAGANIA OGÓLNE _____	24
13.2. RURY I KSZTAŁTKI DLA C.O. _____	24
13.3. GRZEJNIKI _____	24
13.4. ARMATURA GRZEJNIKÓW I INSTALACJI _____	25
13.5. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI _____	26
13.6. ODWODNIENIE INSTALACJI _____	26
13.7. INSTALACJA SOLARNA _____	26
13.8. IZOLACJA TERMICZNA _____	27
14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN _____	27
15. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA _____	27
15.1. RURY _____	27
15.2. GRZEJNIKI _____	27
15.3. ARMATURA _____	27
15.4. IZOLACJA TERMICZNA _____	27
16. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT _____	28
16.1. MONTAŻ RUROCIĄGÓW _____	28
16.2. MONTAŻ GRZEJNIKÓW _____	28
16.3. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU _____	28
16.4. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI _____	29
16.5. WYKONANIE IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ _____	29
17. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT _____	30
17.1. WYMAGANIA OGÓLNE _____	30
17.2. WYMAGANIA POZOSTAŁE _____	30
18. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT _____	30
19. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT _____	30
20. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT _____	30

21. DOKUMENTY ODNIESIENIA _____	30
21.1. NORMY _____	30
21.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE _____	31
SST – 2 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA _____	
– INSTALACJA WOD-KAN SST-2 _____	32
22. NAZWY I KODY _____	32
23. CZĘŚĆ OGÓLNA _____	32
23.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-2 _____	32
23.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-2 _____	32
23.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-2 _____	32
23.3.1 BUDYNEK GŁÓWNY _____	
23.3.1.1 OPIS INSTALACJI WODOCIAGOWEJ _____	32
23.3.1.2 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ _____	34
23.3.1.3 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ _____	34
23.3.1.4 UWAGI EKSPLOATACYJNO-WYKONAWCZE _____	34
23.3.2 BUDYNEK SOCJALNY PRZEWODNIKÓW _____	35
23.3.2.1 OPIS INSTALACJI WODOCIAGOWEJ _____	35
23.3.2.2 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ _____	35
23.3.2.3 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ _____	36
23.3.2.4 UWAGI EKSPLOATACYJNO-WYKONAWCZE _____	36
23.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE _____	36
24. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW _____	36
24.1. WYMAGANIA OGÓLNE _____	36
24.2. RURY I KSZTAŁTKI Z TWORZYW SZTUCZNYCH – INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ. _____	36
24.3. RURY I KSZTAŁTKI Z TWORZYW SZTUCZNYCH – INSTALACJA KANALIZACYJNA _____	37
24.4. ARMATURA CZERPALNA I PRZEWODOWA _____	37
24.5. HYDRANTY P.POŻ. _____	37
24.6A. POJEMNOŚCIOWE OGRZEWACZE WODY _____	37
24.6. PRZYBORY SANITARNE I CERAMIKA _____	37
24.7. ZAWORY NAPOWIETRZAJĄCE _____	38
24.8. RURY WYWIEWNE _____	38
24.9. POMPOWNIÉ ŚCIEKÓW _____	38
24.10. IZOLACJA PRZEWODÓW _____	38
24.11. MAGAZYNOWANIE RUR _____	38
25. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU _____	39
26. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU _____	39
26.1. RURY _____	39
26.2. ELEMENTY WYPOSAŻENIA _____	39
26.3. ARMATURA _____	39
26.4. IZOLACJA TERMICZNA _____	40
27. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT _____	40
27.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE _____	40
27.2. MONTAŻ RUROCIAGÓW _____	40
27.3. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU _____	40
27.4. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI _____	40
27.5. MONTAŻ IZOLACJI PRZEWODÓW WODOCIAGOWYCH _____	41
28. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT _____	41
28.1. WYMAGANIA OGÓLNE _____	41
28.2. WYMAGANIA POZOSTAŁE _____	41

29. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT _____	41
29.1. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW _____	42
30. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT _____	42
30.1. ODBIORY ROBÓT _____	42
30.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY _____	42
30.3. ODBIÓR KOŃCOWY _____	42
30.4. ZOBOWIĄZANIA WYKONAWCY PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT _____	43
31. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT _____	43
32. DOKUMENTY ODNIESIENIA _____	43
33.1. NORMY – INSTALACJA WODOCIĄGOWA _____	43
33.2. NORMY – INSTALACJA KANALIZACYJNA _____	44
33.3. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE _____	44
SST – 3 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ _____	58
45. NAZWY I KODY _____	58
46. CZĘŚĆ OGÓLNA _____	58
46.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-4 _____	58
46.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-4 _____	58
46.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-4 _____	58
46.3.1. OPIS WENTYLACJI – BUDYNEK GŁÓWNY _____	58
46.3.2. OPIS WENTYLACJI – BUDYNEK SOCJALNY PRZEWODNIKÓW PSÓW _____	70
46.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE _____	70
47. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW _____	70
47.1. WYMAGANIA OGÓLNE _____	70
47.2. PRZEWODY I KSZTAŁTKI _____	70
47.3. URZĄDZENIA _____	70
48. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN _____	71
49. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA _____	71
49.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOSTAWY, TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIU CENTRALI WENTYLACYJNEJ _____	71
50. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT _____	71
50.1. ZAKRES ROBÓT MONTAŻOWYCH INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ _____	71
50.2. MONTAŻ PRZEWODÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ _____	71
50.3. MONTAŻ CENTRAL WENTYLACYJNYCH _____	72
50.4. FILTRY _____	72
50.5. NAWIEWNIKI I WYWIEWNIKI _____	72
50.6. TŁUMIKI AKUSTYCZNE _____	72
50.7. PRZEPUSTNICE _____	72
51. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT _____	73
51.1. WYMAGANIA OGÓLNE _____	73
51.2. KONTROLA DZIAŁANIA _____	73
51.2.1. PRACE WSTĘPNE _____	73
51.2.2. KONTROLA DZIAŁANIA WENTYLATORÓW I INNYCH CENTRALNYCH URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH _____	74
51.2.3. KONTROLA DZIAŁANIA FILTRÓW POWIETRZA _____	74
51.2.4. KONTROLA DZIAŁANIA NAWIEWNIKÓW I WYWIEWNIKÓW _____	74
51.2.5. KONTROLA DZIAŁANIA ELEMENTÓW REGULACYJNYCH I SZAF STEROWNICZYCH _____	74
51.3. POMIAR SZCZEGÓLNYCH PARAMETRÓW INSTALACJI _____	74
52. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT _____	74
52.1. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW _____	74
53. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT _____	75

54. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT _____	74
54.1. WYMAGANIA OGÓLNE _____	74
54.2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI _____	74
55. DOKUMENTY ODNIESIENIA _____	74
55.1. NORMY _____	75
55.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE _____	76

ST – 0 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

NADBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ

UL. 1 MAJA , BOŻA WOLA GM. BARANÓW, DZ. NR 174/1 OBR. 0003 Boża Wola
jedn. ew. 140503_2 Baranów

1.2. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ogólnej ST-0, są ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z:

- instalacją wody zimnej i ciepłej oraz instalacją kanalizacji sanitarnej ;
- instalacją c.o.;
- instalacją wentylacji mechanicznej;

1.3. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna ogólna ST-0 stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych SST-1, SST-2, SST-3 stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.2. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.4. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonaniu instalacji wody zimnej i ciepłej, instalacji kanalizacji sanitarnej , instalacji c.o. , instalacji wentylacji mechanicznej a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące wynikające z charakteru robót przy rozbudowie i nadbudowie budynku.

1.5. OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Prace towarzyszące obejmują wykonanie badań powykonawczych obejmujących m. in., próbę ciśnieniową i próbę szczelności instalacji.

Roboty tymczasowe obejmują:

1. zorganizowanie zaplecza dla potrzeb budowy,
2. zabezpieczenie zaplecza i budowy przed dostępem osób postronnych.

1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późn. zm.), odpowiednimi normami oraz literaturą techniczną. W dalszej części opracowania skróty i symbole oznaczają:

- SST – 0 – Specyfikacja Techniczna – część ogólna;
- SST – 1 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacja c.o. ;
- SST – 2 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacja wod-kan;
- SST – 3 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacja wentylacji mechanicznej;

Kod CPV – oznaczenie liczbowe działu grupy, klasy, kategorii robót zgodnie z określeniami Wspólnego Słownika Zamówień.

Pod określeniem dokumentacja przetargowa, użytym w niniejszym opracowaniu rozumie się specyfikację istotnych warunków zamówienia, dokumentację projektową i inne opracowania nie wymienione, a opisujące przedmiot zamówienia.

1.7. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY

Przewiduje się, że na terenie wykonywanych robót możliwe będzie wygospodarowanie miejsca pod zaplecze socjalno-magazynowe.

Roboty związane z montażem instalacji wewnętrznych realizowane będą na obiekcie będącym przedmiotem opracowania, tj. budynek szkoły ul. 1 maja Boża Wola .

1.8. WYMAGANIA OGÓLNE

1.8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacjami projektowymi, postanowieniami WTWiOR, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze **sztuką budowlaną**.

1.8.2. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy terenu budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy i dokumentację projektową.

1.8.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PRZETARGOWĄ

Dokumentacja przetargowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego są obowiązujące dla wykonawcy. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z dokumentacją przetargową, i STWiOR. W przypadku, jeżeli niezgodność materiałów lub robót z w/w dokumentacją przetargową, STWiOR wpłynie na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.8.4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

Prowadzone roboty nie powinny mieć wpływu na funkcjonowanie istniejącej części obiektu.

1.8.5. OCHRONA ŚRODOWISKA PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy, podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.8.6. OCHRONA I BEZPIECZEŃSTWO P.POŻ.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony p.poż. i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót, albo spowodowane przez personel Wykonawcy odpowiedzialny jest Wykonawca.

1.8.7. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, w sposób jednoznaczny określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko, wydane przez uprawnioną jednostkę. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

1.8.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji wewnętrznych takich jak rurociągi, przewody elektryczne, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń wchodzących w skład w/w instalacji w trakcie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.8.9. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących BHP, a szczególnie zadba, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnianiem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.8.10. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót począwszy od daty rozpoczęcia, aż do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zamawiającego).

1.8.11. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.8.12. NAZWY I KODY

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45331000-6 instalowanie urządzeń grzewczych , wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 45320000-6 roboty izolacyjne

CPV 45321000-3 izolacja cieplna

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne

CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

CPV45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

CPV45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

CPV45331200-8 instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV45331210-1 Instalowanie wentylacji

CPV 45331000-6 instalowanie urządzeń grzewczych , wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej

CPV 45320000-6 roboty izolacyjne

CPV 45321000-3 izolacja cieplna

CPV45331230-7 Instalowanie urządzeń chłodzących

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Do wykonania instalacji wod-kan, c.o. , wentylacji należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” Dz.U. 2004 nr 92 z dn. 4 kwietnia 2004r poz. 881) , wyroby producentów polskich i zagranicznych .

Materiały stosowane do montażu instalacji, a także armatura przewodowa i inne elementy będące wyposażeniem instalacji wewnętrznych i zewnętrznych powinny mieć:

1. 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

2. 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

3. oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby niepodlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

2.2. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko.

2.3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zadba, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania materiałów uzgodnione z Zamawiającym organizuje Wykonawca.

2.4. SZCZEGÓŁOWE DANE O MATERIAŁACH

W szczegółowych specyfikacjach technicznych SST-1, SST-2, SST-3, przedstawiono występujące w danych rodzajach robót materiały. Szczegółowe dane materiałów są zgodne z dokumentacją przetargową, projektową oraz z odpowiednimi załącznikami niniejszego opracowania.

2.5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na zasady ustawy

„Prawo zamówień publicznych”. Oznacza to, że Wykonawca może zaferować materiały, czy urządzenia równoważne pod warunkiem, że klasa ich jakości będzie odpowiadać podanej w materiałach przetargowych oraz będą zachowane parametry techniczne i jakościowe.

W takiej sytuacji należy również podać nazwę dostawcy, producenta oraz nazwę oferowanego materiału czy urządzenia i udokumentować jego jakość, celem porównania. Do oferty należy załączyć dokumentację dopuszczającą proponowane rozwiązania materiałowo-techniczne do stosowania w budownictwie.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych lub projektach robót, zaakceptowanych przez Zamawiającego.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. Wymagania dotyczące transportu i składowania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Materiały i urządzenia należy przewozić w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacjach projektowych, specyfikacji technicznej i wskazaniemi inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Do ruchu na drogach publicznych, przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu robót, pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do ustawowych ograniczeń obciążenia na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Przewidziane środki transportu kołowego:

- samochód dostawczy ład. 0,9 t,
- samochód samowyladowczy 5t,
- samochód skrzyniowy 5t.

4.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU RUR INSTALACYJNYCH

Ze względu na specyficzne cechy rur z tworzywa sztucznego i z rur stalowych należy spełnić następujące dodatkowe wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,
- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekraczać 1m,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,
- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinna być ustawiona w poziomie.

Przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia według zaleceń producentów.

Niedopuszczalne jest ciągnięcie rury po ziemi. Należy chronić rurę przed kontaktem z ostrymi krawędziami. Załadunek i rozładunek rur powinien odbywać się pod nadzorem.

4.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU ARMATURY I INNYCH URZĄDZEŃ

Armaturowe i urządzenia będące elementami instalacji (grzejniki, centrale, armatura, przybory sanitarne, baterie czerpalne, pompownie itp.) należy przewozić pakowane w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

4.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Materiały instalacyjne (rury, przewody, kształtki, grzejniki, centrala, a także armatura i inne elementy instalacji) powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych i zabezpieczonych przed dostępem osób postronnych i przed wpływem niekorzystnych czynników atmosferycznych. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

Składowanie materiałów powinno się odbywać w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub uszkodzeniu, lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Gospodarkę magazynową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla robót instalacyjno – montażowych. Przyjęcie materiałów do magazynu powinno być poprzedzone jakościowym i ilościowym odbiorem tych materiałów. Dostarczone materiały powinny być nowe. Materiały używane mogą być stosowane tylko za pisemną zgodą inwestora. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w specyfikacji i projekcie wykonawczym.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność dokumentacją przetargową, projektową, wymaganiami SST-1, SST-2, SST-3 projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

5.2. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT

W ramach komisyjnego przyjęcia budowy Wykonawca powinien dokonać:

- sprawdzenia kompletności dokumentacji projektowej,
- oceny stanu terenu w zakresie możliwości wyznaczenia dróg dowozu materiałów, miejsc składowania materiałów, lokalizacji zaplecza budowy.

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym wszelkie wyłączenia/włączenia zasilania w media, tj. energię elektryczną, wodę, centralne ogrzewanie, niezbędne do prowadzenia robót.

5.3. DOKUMENTY BUDOWY

5.3.1. DZIENNIK BUDOWY

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym zobowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała wpisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- termin rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Zamawiającego
- daty zarządzania wstrzymaniem robót z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót – wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom

- lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
 - dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem informacji kto je przeprowadzał
 - wyniki prób poszczególnych elementów budowlanej z podaniem informacji kto je przeprowadzał
 - inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się.

Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

5.3.2. KSIĘGA OBMIARU

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do księgi obmiaru.

5.3.3. DOKUMENTY LABORATORYJNE

Dokumenty dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, recepty robocze, kontrolne wyniki badań Wykonawca będzie gromadził w formie uzgodnionej w planie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

5.3.4. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY

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

- 1) protokoły przekazania terenu budowy
- 2) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- 3) protokoły odbioru robót
- 4) instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- 5) protokoły odbioru robót
- 6) opinie ekspertów i konsultantów
- 7) korespondencja dotycząca budowy

5.3.5. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PLAN ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie aprobaty Zamawiającemu planu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją przetargową, projektową, SST-1, SST-2, SST-3 oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi mu przez Zamawiającego.

Plan zapewnienia jakości powinien zawierać:

a. część ogólną opisującą

1. organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót
2. zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy
3. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje
4. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość wykonania poszczególnych elementów robót
5. system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót

6. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiaru i kontroli

b. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót

- wykaz maszyn i urządzeń z ich parametrami technicznymi
- sposób zabezpieczenia materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie
- sposób i procedurę pomiarów i badań
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenia i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU ROBÓT

Przedmiar robót został wykonany wg zasad podanych w odpowiednich katalogach nakładów rzeczowych. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji.

7.2. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją przetargową SST-1, SST-2, SST-3 w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST-1, SST-2, SST-3 nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia danego etapu robót i powiadomienia o tym błędzie Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.3. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

- Długość rurociągów należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów, w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń.
- Redukcje i zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.
- Liczbę podejść do grzejników wlicza się do ogólnej ilości przewodów.
- Uzbrojenie rurociągów – zawory odcinające, zawory regulacyjne, zawory termostatyczne śrubunki, itp. oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.
- Liczbę grzejników należy obliczać w szt. wyodrębniając ilości w zależności od typów, wielkości, sposobu podłączenia.
- Długość izolacji rurociągów należy obliczać w m, wyodrębniając ilości w zależności od rodzaju, średnicy i grubości warstwy izolacyjnej.
- Przewody wentylacyjne należy obliczać z procentowym udziałem kształtek w m².
- Liczbę i rodzaj elementów składowych instalacji wentylacyjnej oblicza się w sztukach z podaniem jednoznacznego opisu elementu (kratka wentylacyjna, przepustnica, kłapa przeciwpożarowa itd.).
- Armaturę czerpalną i wyposażenie – baterie czerpalne, zawory natynkowe itp. – oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia, a w przypadku armatury dodatkowo z podaniem średnicy przyłączonej.
- Długość przewodów wentylacyjnych okrągłych należy obliczać w m, wyodrębniając ilości przewodów w zależności od rodzaju, ich średnicy oraz rodzajów połączeń.
- Długość przewodów wentylacyjnych prostokątnych należy obliczać w m, wyodrębniając ilości przewodów w zależności od rodzaju, wymiarów oraz rodzajów połączeń.

- Złączeni, kolana itp. należy obliczać w szt. wyodrębniając ilości w zależności od rodzaju, typów, rodzajów połączeń i średnicy (lub wymiarów).
- Uzbrojenie przewodów wentylacyjnych – nawiewniki, kratki, skrzynki rozprężne, przepustnice tłumiki itp. oblicza się w sztukach z podaniem typu i średnicy (lub wymiarów).
- Liczbę central wentylacyjnych, należy obliczać w szt. wyodrębniając ilości w zależności od typów, wielkości, sposobu podłączenia.
- Długość izolacji przewodów wentylacyjnych należy obliczać w m², wyodrębniając ilości w zależności od rodzaju, typu i grubości warstwy izolacyjnej.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORU ROBÓT

W zależności od ustaleń SST-1, SST-2, SST-3 roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- 1.** odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- 2.** odbiorowi częściowemu
- 3.** odbiorowi końcowemu
- 4.** odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- 5.** odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. ZAKRES BADAŃ ODBIORCZYCH

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji. Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji przed możliwością przepływów zwrotnych.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu $\pm 0,5$ C,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejsza niż 10 Pa.

8.3. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy I jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST-1, SST-2, SST-3 i uprzednimi ustaleniami.

8.4. ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebicia oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione bądź niemożliwe w fazie odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego

– częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi)

SST-1, SST-2, SST-3),

- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

8.5. ODBIÓR KOŃCOWY

Instalacje i przyłącza powinny być przedstawione do odbioru po zakończeniu wszystkich robót montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,
- prawidłowość wykonania połączeń,
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,
- prawidłowość wykonania uchwytów przewodów oraz odległości między podporami,
- prawidłowość zainstalowania elementów instalacji, armatury i innych elementów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- zgodność wykonanej instalacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, WTWiO, odpowiednimi normami oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

Z odbioru końcowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego – końcowego. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.6. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.5.

9. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

9.1. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

9.2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót montażowych poszczególnych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w wycenianym przedmiarze robót. Cena jednostkowa pozycji przedmiaru robót winna uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w dokumentacji przetargowej, a także w obowiązujących przepisach, bez względu na to czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji i przedmiarze robót czy też nie. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe

instalacji i wyposażenia uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót wykonanie robót pomocniczych określonych prawidłowe wykonanie instalacji,
- prawidłowe wykonanie połączeń,
- montaż rurociągów, przewodów, armatury i urządzeń,
- montaż instalacji,
- rozruch instalacji,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. NORMY

Szczegółowy wykaz norm branżowych zawarty w poszczególnych specyfikacjach szczegółowych SST-1, SST-2 i SST-3.

10.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

Szczegółowy wykaz innych dokumentów i instrukcji zawarty w poszczególnych specyfikacjach szczegółowych SST-1, SST-2, SST-3, SST-4.

10.3. USTAWY

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017r , poz. 1332 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dn. 24 sierpień 2017r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2017 poz. 1579),
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z 08.08.2013 o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności Dz.U. 2013 poz. 898
- Ustawa z dnia 13 marca 2017 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017, poz.519) oraz 27 kwietnia 2018 Dz.U. 2018 poz. 799.;
- Ustawa z dnia 30 maja 2017r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. 2017 poz. 1040 z późn.

10.4. ROZPORZĄDZENIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie / dz. U. Nr 75 poz. 690 / z późniejszymi zmianami- tekst jednolity Dz.U. 2015 poz.1422 z 12.07.2015
- Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dn. 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków , innych obiektów budowlanych i terenów / Dz.U. 2010 Nr 109 , poz. 719 / .
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 13 czerwiec 2013 – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 grudnia 2002r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany(Dz. U. Nr 209, poz. 1780)- zmienia Dz.U 2004 nr 92 poz.881 ustawa z 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 26 września 1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz.1650) z późn. zmianami (Dz.U. 2007 nr 49 poz. 330 z 21.06.2007, Dz.U 2008 nr 108 poz. 690 z dnia 09.07.2008, Dz.U. 2011 nr 173 poz. 1034 z dnia 06.09.2011),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U.2003 Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004r. – w sprawie sposobu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym

(Dz. U. Nr 198, poz. 2041), ze zm. Dz.U. 2006 poz. 1782 z 31.12.2004

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26 czerwca 2002r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r. z późn. zm.)

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2004r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2004 Nr 198, poz. 2042).

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. – 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 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 75, z 2005r., poz. 664). – tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1129 z 10maja 2013.

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 15 listopad 2015r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015, poz. 1554)

-Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz.1718).

SST – 1– SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

– INSTALACJA C.O. i c.t.

/klasa 4533 , 4532/

11. NAZWY I KODY

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45331000-6 instalowanie urządzeń grzewczych , wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

CPV 45320000-6 roboty izolacyjne

CPV 45321000-3 izolacja cieplna

12. CZĘŚĆ OGÓLNA

12.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-1

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST-1 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania w projektowanej nadbudowie i rozbudowie budynku szkoły przy ul. 1 maja w Bożej Woli – dz. nr 174/1 obr. 0003Boża Wola .

12.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-1

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 12.1.

12.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-1

Roboty, których dotyczy specyfikacja (SST-1), obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji c.o. .Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- *montaż rurociągów dla instalacji c.o
- *przebudowa odcinków istn. instalacji c.o. , wcinki do istniejącej instalacji c.o.
- *montaż grzejników stalowych, płytowych i urządzeń grzejnych
- *montaż armatury grzejnikowej - zawory termostatyczne i powrotne,
- *montaż armatury regulacyjnej i przewodowej,
- *badania instalacji
- *regulacja hydrauliczna instalacji c.o.
- *wykonanie izolacji termicznej przewodów, roboty ogólnobudowlane.

12.3.1 Opis instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Projektuje się w dobudowywanej części budynku instalację centralnego ogrzewania pompową , w systemie zamkniętym (wg normy PN-91/B-02414 oraz PN-91/B-02420), z rozdziałem dolnym , (ze zamianą jej zabezpieczenia z systemu otwartego na system zamknięty) zasilaną z istniejącej kotłowni gazowej w piwnicy budynku .

Instalacja c.o. dla projektowanych pomieszczeń zasilana będzie za pomocą 2 odrębnych obiegów co1 i co2 zasilanych z przewodu głównego w kotłowni.

Obieg instalacji CO2 zasilac będzie rozdzielacze SR1-4 na parterze budynku.

Obieg instalacji CO1 zasilac będzie rozdzielacze SR1- na II piętrze budynku.

Grzejniki w projektowanych pomieszczeniach biblioteki oraz pokoju nauczycielskiego na Ip – zasilanie z istniejących pionów .

12.3.2 Przewody

Projektuje się przewody c.o z rur :

- * stalowych czarnych instalacyjnych wg PN-79 / H-74244 z usuniętym wypływem, ze szwem , łączonych przez spawanie lub stalowe ze szwem , gwintowane średnie wg PN-74/H-74200 – odcinki przewodów w kotłowni
- * z rur PP stabi SDR 6 (PN20) łączonych za pomocą zgrzewania - przewody rozpraszające- zasilanie pionu na II p i do Sali zajęć (pom. 31) , zasilanie szafek rozdzielaczowych,
- * z rur KANtherm : rury polietylenowe PE-Xc i PE-RT z osłoną antydyfuzyjną lub rury

wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-RT z wkładką aluminiową -o śr. 16 i 20mm –podejścia od szafek do grzejników w projektowanych pomieszczeniach
Przy przejściach przez przegrody stosować rury ochronne.

Montaż przewodów prowadzić zgodnie z instrukcją montażową producenta przewodów.

Odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworem odcinającym ϕ 15 mm - wg PN-91/B-02420 - w najwyższym punkcie instalacji, przy rozdzielaczu lub przy grzejnikach .

Nowo projektowane pomieszczenia ogrzewane będą za pomocą grzejników - grzejniki Rettig - PURMO typ CV z wbudowanym zaworem termostatycznym np.f-my Danfoss i typ C z zaworem termostatycznym .

W pomieszczeniach istniejących znajdują się grzejniki żeliwne .

W oznaczonych pomieszczeniach zakłada się wymianę grzejników żeliwnych na płytowe.

Wszystkie grzejniki powinny być wyposażone w zawory termostacyjne .

Do Inwestora należy decyzja czy zamontować je na starej instalacji czy dopiero wraz z wymiana instalacji c.o. w całym budynku- generalnie istniejąca instalacja c.o. wymaga wymiany (poza zakresem opracowania) .

Odcięcie pionów (zasilania szafek rozdzielaczowych) - zaworami odcinającymi kulowymi

Odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworem odcinającym ϕ 15 mm - wg PN-91/B-02420 – montowanych na zakończeniu każdego pionu zasilającego (min 0,5 m nad grzejnikiem) i w najwyższych punktach instalacji .

Po całkowitym zmontowaniu instalacji c.o. należy ją starannie przepłukać czystą wodą , a następnie wykonać próbę ciśnieniową na zimno i na gorąco na ciśnienie o 0.2 MPa wyższe od ciśnienia roboczego (min 0.4 MPa) – max 0,6 MPa zgodnie z " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych " cz.II :

-Próba ciśnieniowa instalacji c.o. na zimno (bez grzejników) – 6 bar

-Próba ciśnieniowa instalacji c.o. na gorąco – 4 bary

Po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych wszystkie rurociągi z rur stalowych czarnych zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z instrukcją KOR-3A np. emalią syntetyczną kreadurową czerwoną tlenkową lub inną farbą posiadająca odpowiednie atesty i przeznaczona do powyższego celu . Przewody w węźle pomalować lub oznaczyć na kolory zgodnie z "Warunkami technicznymi " .

Po wykonaniu prób ciśnienia na zimno i na gorąco rurociągi należy zaizolować termicznie zgodnie Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 z późniejszymi zmianami, prefabrykowanymi- otulinami z pianki polietylenowej otulinami typu Termaflex lub Steinonorm 300 gr.min 13 -40 mm (izolacja przewodów o śr.wewn 22-35mm – 30mm , dla przewodów o śr.wewn 35-100mm – równa średnicy rury) – izolacja posiadać musi właściwe dopuszczenia i atesty .

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych lub posadzce (w pom. ogrzewanych) należy zaizolować pianką PE gr. 50% wymagań z Ip.1-4 WT, w pomieszczeniach nieogrzewanych - 100% wymagań WT .

Przejścia przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych , a na ich końcówkach przestrzeń między rurami należy uszczelnić silikonem ;

Regulacja instalacji :

- wg standardu panującego obecnie w obiekcie

-ciśnienie czynnika grzejnego zależne od nastaw zaworów grzejnikowych termostacyjnych po przeprowadzeniu płukania instalacji i prób ciśnieniowych .

Instalację napełnić wodą , która spełnia wymagania PN-93/C- 04607 .

12.3.1.3 UWAGI WYKONAWCZO - EKSPLOATACYJNE

Całość robót wykonać w oparciu o :

- wytyczne wykonania instalacji centralnego ogrzewania producenta zastosowanego systemu

- warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6 COBRTI INSTAL

12.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w Specyfikacji Technicznej ST-0.

13. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

13.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

13.2. RURY I KSZTAŁTKI DLA C.O.

W instalacji c.o. zastosować system rur:

- stalowych czarnych - spawanych
- PP stabi SDR 6 (PN20) łączonych za pomocą zgrzewania - przewody rozprzewadzające zasilanie pionu na II p i do Sali zajęć (pom. 31), zasilanie szafek rozdzielaczowych,
- wielowarstwowych PE RT/Al/PE RT lub PE-Xc i PE-RT z osłoną antydyfuzyjną - podejścia od szafek do grzejników w projektowanych pomieszczeniach o śr. 16 i 20mm

Rurociągi łączone będą za pomocą kształtek systemowych.

Rury powinny mieć powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną czystą i gładką, bez wyraźnych rys i wgnieceń. Cechowanie rur powinno mieć formę nadruku umieszczonego bezpośrednio na wyrobie, umożliwiającego w okresie składowania, montażu i eksploatacji, odczytanie napisu zawierającego:

- nazwę i znak producenta, data produkcji, numer wytopu, nominalnych wymiarów przekroju poprzecznego, grubość ścianki, numer materiału EN, znak dopuszczenia

Łączniki powinny być czyste i bez ostrych krawędzi. Każdy łącznik powinien być wyraźnie i trwale ocechowany z podaniem co najmniej znaku identyfikacyjnego wytwórcy oraz średnicy nominalnej.

Instalację ciepła technologicznego wykonać z rur stalowych czarnych instalacyjnych wg PN-79 / H-74244 z usuniętym wypływem, ze szwem, łączonych przez spawanie lub stalowych ze szwem, gwintowanych średnich wg PN-74/H-74200 lub z rur PP stabi zgrzewanych.

13.3. GRZEJNIKI

Wymagania dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt.2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Grzejniki kompaktowe zasilane z dołu stalowe, płytowe. Typoszeregi: CV i C 11, 22, 33 wysokość 300, 450 i 600 mm - zgodnie z zestawieniem w projekcie.

Produkcja grzejników płytowych winna być zgodna z PN EN 442. Grzejniki mogą pracować przy maksymalnej temperaturze roboczej 110°C i maksymalnym ciśnieniu roboczym 1,0MPa.

Grzejniki ze zdejmowalną obudową składającą się z ażurowej pokrywy górnej i dwóch osłon bocznych, z uchwytnymi położonymi na tylnej ściance z podstawą do montażu na posadzce.

Powierzchnia grzejnika pokryta powłoką gruntującą wg DIN 55900 cz.1, utwardzoną termicznie, a następnie lakierowana proszkowo powłoką wykończeniową wg DIN 55900 cz.2 kolorem RAL 9016.

Każdy grzejnik powinien posiadać wbudowany fabrycznie zawór z nastawą wstępną, korek spustowy i odpowietrznik.

Grzejniki, armatura i pozostałe elementy instalacji muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach.

13.4. ARMATURA GRZEJNIKÓW I INSTALACJI

Wymagania dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt.2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Zawór termostatyczny wraz z głowicą termostatyczną

Grzejniki należy wyposażać zespolone zawory termostatyczne DN15 z nastawą wstępną. Należy je wyposażać w głowicę termostatyczną.

Dane techniczne zaworu termostatycznego:

- zakres nastawy wstępnej o przyłączu 1/2" kv = 0,04 - 0,73 m³/h
- maksymalne ciśnienie robocze 10 bar

– maksymalna temperatura wody 120 C

Ręczny zawór równoważący

Na głównych odgałęzieniach zasilających dopuszcza się zastosowanie zaworów z ręczną nastawą wstępną i funkcją odcięcia przepływu przeznaczonych do równoważenia przepływu w instalacjach grzewczych.

Właściwości:

Materiał korpusu: mosiądz , Materiał O-ringu: EDPM, Materiał kuli: mosiądz,

Materiał uszczelki kuli: teflon

Maks. statyczne ciśnienie robocze: 20bar , Statyczne ciśnienie próbne: 30bar

Maks. spadek ciśnienia na zaworze: 2,5bar ,

Maks. temperatura czynnika: 120°C ,Temperatura minimalna: -20°C

Zakres nastawy wstępnej o przyłączy 1/2" kv = 3,0 m3/h

Zawór kulowy odcinający, gwintowany, z bocznym spustem

Stosować zawory kulowe z zaworem spustowym, gwintowane, PN10, $t_{max}=120^{\circ}C$, w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej.

Dane techniczne:

Kadłub, wkrętka, kula: mosiądz z powłoką nikiel-chrom , Trzpień: mosiądz, Uszczelki kuli: PTFE (teflon) , Uszczelki trzpienia: pierścienie uszczelniające typu „0” – NBR

Dźwignia jednoramienna: stal węglowa z powłoką malarską koloru czerwonego.

Sprawdzić wielkość istniejącej pompy przy źródle ciepła: w razie konieczności wymiany stosować wysokosprawne (zastosowanie technologii ECM), klasy energetycznej A, bezdławicowe, z przyłączem gwintowanym lub kołnierзовym, silnikiem EC i automatycznym dopasowaniem wydajności.; dopuszczalny zakres temperatur przetłaczanego medium : -10 do +110°C; napięcie zasilania 1~230V, 50/60 Hz, stopień ochrony IP X4D; max cieśn.. robocze 6/10bar ; powłoka kataforetyczna korpusu pompy zapobiegająca korozji

13.5. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI

Zastosować automatyczne odpowietrzniki DN15. Korpus automatycznego zaworu odpowietrzającego wykonany jest z mosiądzu. Pokrywka wykonana jest z wysokiej jakości plastiku wzmacnianego włóknem szklanym. Pływak wykonany jest z tworzywa sztucznego odpornego na działanie wysokiej temperatury. Elementy uszczelniające wykonane są z gumopodobnego tworzywa, odpornego na działanie wysokiej temperatury i starzenie. Z odpowietrznikiem automatycznym współpracuje mosiężny zaworek stopowy z gwintem wewnętrznym 3/8" i gwintem zewnętrznym 3/8" lub 1/2". Elementem zamykającym zaworka stopowego jest plastikowy tłoczek z uszczelką i ze sprężyną wykonaną ze stali nierdzewnej. Umożliwia on demontaż odpowietrznika w czasie pracy instalacji.

Dane techniczne automatycznego odpowietrznika:

- maksymalne ciśnienie robocze: 12 bar , - maksymalna temperatura wody: 110 C

- typ połączenia: gwint zewnętrzny 1/2"

Odpowietrzenie grzejników odbywać się będzie przez odpowietrzniki ręczne zamontowane z boku w grzejnikach płytowych.

13.6. ODWODNIENIE INSTALACJI

Przewiduje się, że główne odwodnienie będzie realizowane przez zawory spustowe na rozdzielaczach c.o. w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Odwodnienie instalacji c.o. w przedmiotowym budynku będzie realizowane poprzez zawory spustowe zamontowane na głównych gałęziach powrotnych .

W najniższych punktach instalacji należy zamontować zawory spustowe.

13.7. IZOLACJA TERMICZNA

Izolacja rurociągów rozprowadzających patrz pkt. 12.3.2 -

stosować izolację z pianki polietylenową o gr. 20-40 mm (zgodnie z WT) - izolacja cieplna oparta na wysokiej jakości piance polietylenowej o równomiernej strukturze zamkniętokomórkowej, przeznaczona głównie dla techniki grzewczej i sanitarnej, gdzie temperatury pracy mieszczą się od -80°C do +95°C. Materiały te występują w postaci otulin .

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

14. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Przy montażu instalacji w systemie zaciskowym rur stalowych Wykonawca powinien korzystać z atestowanych urządzeń zaciskowych oferowanych przez producenta zastosowanych rur.

15. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Wymagania ogólne dotyczące transportu zgodnie z pkt. 4. Specyfikacji Technicznej ST-0.

15.1. RURY

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

15.2. GRZEJNIKI

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

15.3. ARMATURA

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach w zamkniętych pojemnikach.

15.4. IZOLACJA TERMICZNA

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

16. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

16.1. MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 6: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

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

zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
przecinanie rur,
założenie tulei ochronnych,
ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6÷8 mm od grubości ściany lub stropu. Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 2,0 m dla rur o średnicy 15÷20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanego systemu rurociągów dla instalacji c.o.

16.2. MONTAŻ GRZEJNIKÓW

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie / ustawienie na podstawie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

16.3. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą kształtek polipropylenowych wyposażonych w niklowane wtopki mosiężne z gwintami wewnętrznymi lub zewnętrznymi.

Uszczelnienie tych połączeń gwintowanych wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Należy zapewnić dostęp do zaworów odcinających zamontowanych w przestrzeni sufitu podwieszanego. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowym.

16.4. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

16.5. WYKONANIE IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego (jeśli wymagane) powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone. Powierzchnia rurociągów, armatury i urządzeń powinna być czysta, sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach rurociągów, armatury i urządzeń zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem itd. oraz na powierzchniach z niecałkiem wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Składowanie materiałów na stanowisku pracy powinno wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Należy zwracać uwagę na narzędzia (noże i wykrojniki), powinny być ostre, a pędzle czyste.

Otulinę montuje się poprzez naciąganie na odcinki instalacji przed jej montażem lub w sposób tradycyjny poprzez rozcięcie otuliny wzdłuż (na instalacjach wcześniej zamontowanych).

Stosowane grubości izolacji powinny być zgodne z zaleceniami projektanta.

W czasie instalacji izolowany obiekt i materiał izolacyjny powinny mieć temperaturę minimum +10 C. Powierzchnie, które mają być połączone za pomocą taśmy muszą być czyste i suche. Złącza otulin, wsporniki, inne występujące elementy powinny ściśle do siebie przylegać.

Końcówki rur wykańczane są za pomocą taśmy wykończeniowej. Taśma wykończeniowa owijana jest wokół rury i mocowana za pomocą nitów.

Łączenie złączy podłużnych za pomocą taśmy:
-docisnąć mocno do siebie podłużne powierzchnie,
-usunąć z taśmy papierową powłokę,
-zgiąć zakładkę, która ma być przyklejona do złącza,
-nie naciągać taśmy,
-docisnąć mocno złącze.

Łączenie złączy poprzecznych za pomocą taśmy:
-umieścić taśmę na złączu,
-zakończyć końce taśmy, powierzchniami klejącymi do siebie, pozostawiając jeden koniec dłuższy, zgiąć dłuższy koniec wokół złącza.

17. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

17.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

17.2. WYMAGANIA POZOSTAŁE

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru – zeszyt 6”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

18. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania zgodnie z pkt. 7. Specyfikacji Technicznej ST-0.

19. Sposób odbioru robót

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 8. Specyfikacji Technicznej ST-0.

20. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

Wymagania – zgodnie z pkt. 9. Specyfikacji Technicznej ST-0.

21. DOKUMENTY ODNIESIENIA

„Projekt wykonawczy budynku Komendy Powiatowej w Sochaczewie ul. 1 maja 10 – instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego” .

„Projekt wykonawczy budynku socjalnego przewodników – instalacje sanitarne”

21.1. NORMY

PN-74/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-EN 14336:2005 (U) Instalacje grzewcze budynków. Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego.

PN-EN 12170:2005 Instalacje grzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje grzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-EN 442-2:2000 Grzejniki. Ocena zgodności.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne wymagania i badania.

PN-B-02424:1999 Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.

PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-9118-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
PN- 91/8-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-90IM-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
PN-91IM-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
PN-B-01430:1990 „Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia”
PN-H-97053:1979 „Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
H-97070:1979 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
PN EN 12831 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego”.

21.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji grzewczych-zeszyt 6 COBRTI INSTAL

SST – 2 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJA WOD-KAN

/ klasa 4533/

22. NAZWY I KODY

CPV 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne

CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

CPV45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

CPV45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

23. CZĘŚĆ OGÓLNA

23.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-2

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST-1 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji zimnej i ciepłej wody, oraz wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w projektowanej nadbudowie i rozbudowie budynku szkoły przy ul. 1 maja w Bożej Woli – dz. nr 174/1 obr. 0003Boża Wola.

23.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-2

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 23.1

23.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-2

Roboty, których dotyczy specyfikacja (SST-2), obejmują wszystkie czynności związane z instalacją wodociągową oraz instalacją wewnętrznej kanalizacji sanitarnej, tj.:

- budowa przewodu odpływowego zewnętrznego kanalizacji sanitarnej (z podłączeniem do istn. kanalizacji)
- montaż instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej (z wymianą przyłącza) ;
- montaż instalacji hydrantowej
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej;
- montaż ceramiki sanitarnej;
- montaż armatury przewodowej;
- roboty ogólnobudowlane,

w projektowanej nadbudowie i rozbudowie budynku szkoły przy ul. 1 maja w Bożej Woli

23.3.1 *Opis instalacji wodociągowej*

Źródłem wody dla projektowanych przyborów sanitarnych w rozbudowywanym, przebudowywanym i nadbudowywanym obiekcie będzie projektowane przyłącze wodociągowe ϕ 90 PE zasilane z istniejącego wodociągu gminnego – zakłada się wymianę istniejącego przyłącza ϕ z 40 PE , po tej samej trasie (przebudowa odcinka przyłącza w gruncie wraz z podejściem do budynku, wymiana wodomierza) .

Źródłem ciepłej wody będą projektowane lokalne pojemnościowe podgrzewacze elektryczne –

*V=50-80l lub podgrzewacze przepływowe podumywalkowe do kilku punktów (w pom. 12,29, na parterze , 107, 210 na I i IIp)

* podgrzewacze przepływowe podumywalkowe do kilku punktów (dla potrzeb pom. 21-parter, 113 - Ip)

* V=5-10l lub podgrzewacz przepływowy podumywalkowy do jednego punktu (pom. 9)

Instalację wody zimnej wykonać z rur :

* stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą gwintowanych ocynkowanych łączników z żeliwa ciągliwego wg PN-84/H-74200 – instalacja hydrantowa , podejście do wodomierza, przewody w piwnicy

*PVC-C (np. KAN-tkherm) lub PP(Bor) lub PE-RT łączonych poprzez zgrzewanie - podejścia od pionów

do przyborów – wymiana pionów, nowe odcinki instalacji bytowej

Połączenia gwintowane rur stalowych ocynk. uszczelnić przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających .

Przewody główne rozprowadzające wody zimnej wzdłuż ścian wewnętrznych budynku i w piwnicy należy izolować pianką poliuretanową o gr. min 13 mm. Przewody na ścianach wewnętrznych – do zabudowy – w miejscach podejść do pionów, lokalizacji zaworów – pozostawić rewizje.

Przewody główne rozprowadzające wody ciepłej izolować otuliną z pianki poliuretanowej w płaszczy PCV o grubościach wg WT (izolacja przewodów o śr.wewn 22-35mm – 30mm).

Na podejściach do nowych i wymienianych pionów wody zimnej, zasilających grupy przyborów, montować zawory odcinające kulowe .

W miejscach przejść przez ściany i stropy na kondygnacjach należy założyć tuleje ochronne .

Podejścia wody zimnej i ciepłej od pionu do przyborów wykonać w systemie trójkowym : do umywalki , pisuaru , do miski ustępowej i innych sanitariatów podejścia wykonać w posadzce (podejście od dołu , z zaworem odcinającym na każdym podejściu) .

Na podejściach do baterii stojących zamontować zawory odcinające „mini” wraz z wężykami elastycznymi.

Baterie przy umywalkach – umywalkowe , jedno uchwytowe , kulowe , stojące, z głowicą ceramiczną. Baterie przy zlewozmywakach- zlewozmywakowe, jedno uchwytowe , kulowe , stojące, z głowicą ceramiczną.

Baterie przy zmywakach porządkowych – zmywakowe, ściennie, z ruchomą wylewką.

Zawory przy płuczkach wc- kulowe, kątowe ϕ 15 , z wężykiem elastycznym w oplocie metalowym

Zawory czerpalne ze złączka do węża ϕ 15, mosiężne

Bateria przy pisuarze – pisuarowa .

W miejscach przejść przez ściany, stropy należy założyć tuleje ochronne .

Przejścia przez przegrody oddzieleni pożarowych wykonać w gilzach z doszczelnieniem masą niepalną wg standardów systemów zabezpieczeń, dostosować do klasy REI ścian .

Wykonaną instalację wody zimnej i ciepłej poddać płukaniu , próbie ciśnieniowej na 10 bar i dezynfekcji .

Termostat ciepłej wody ustawić na temp. + 55°C . 1 raz na 2 tygodnie , w czasie nieobecności pracowników ,temperaturę wody w instalacji podnieść do +70°C i przepłukać nią instalację ciepłej wody .

23.3.2 *Przyłącze wodociągowe*

Przyłącze wodociągowe do budynku szkolnego wykonać z rur ciśnieniowych z polietylenu (PN 10 SDR17) Dz = 90 / 5,4mm o długości 20,0 m (+ przejście przez fundament i podejście do wodomierza ok. 2,0 m) po trasie istniejącego przyłącza .

Połączenie z istniejącym wodociągiem wykonać za pomocą trójnika żel. kołn. 80/80 i zasuwą odcinającą żeliwną Dn 80 f-my Hawle, EWE lub równoważne, z uszczelnieniem miękkim (+ skrzynka uliczna typ 857 W +obudowa do zasuw tego samego producenta co zasuwą) - lokalizacja zasuw w działce drogowej nr ew. 72 .

Połączenia kołnierzone łączyć z zastosowaniem śrub ze stali nierdzewnej .

Zawór odcinający ze skrzynką do zasuw należy oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami- na stałych elementach ogrodzenia lub słupku, z tabliczką z tworzywa sztucznego ABS odporną na działanie warunków atmosferycznych .

Skrzynkę uliczną obudować płytką betonową do zasuw .

Przyłącze na całej długości wykonać z rur PE .

Przejście rurociągu przez ścianę budynku wykonać jako gazoszczelne w rurze ochronnej stalowej L~2,0-2,5m , a przestrzeń między rurą przewodową a ochronną wypełnić sznurem białym i pianką poliuretanową .

Nad posadzką w budynku , na przewodzie PE zamontować kolano z wewnętrznym gwintem stalowym , a przewody (podejście do wodomierza) wykonać z rur stalowych ocynk.

Na zakończeniu przyłącza zainstalować wodomierz ϕ 32 (JS 10) - na konsoli wodomierzowej, z zaworami przelotowymi odcinającymi (grzybkowymi Dn 80 oraz Dn 1½”) oraz **zaworem antyskażeniowym typu EA Dn 1½”** .

Długość zabudowy zestawu wodomierzowego $L_z = 550 \text{ mm}$ (+ zawór a-skaż.).

Wodomierz montować na wys. **ok. 0,8 m** nad posadzką, w miejscu umożliwiającym dokonanie odczytu jego wskazań, zabezpieczonym przed zamrażaniem – pom. gospodarcze w piwnicy. Za wodomierzem wykonać „rozejście” instalacji na hydrantową i socjalno-bytową.

Na zasilaniu wody zimnej do części socjalno-bytowej należy zamontować:

*zawór odc. DN40

* Elektrozawór pierwszeństwa, gwintowany, DN40

* zawór antyskażeniowy kl. BA DN40

23.3.3 Opis instalacji kanalizacyjnej

Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane są do istniejącej na działce kanalizacji sanitarnej.

Z uwagi na projektowaną nadbudowę i dobudowę projektuje się 2 dodatkowe piony K6 i K7, które przewodem zewnętrznym należy podłączyć do istniejącej na działce kanalizacji.

Spadek projektowanego odcinka kanalizacji dostosować do zagłębienia istniejącej studni ozn. KS-istn.

W projektowanej nadbudowie i rozbudowie podłączenie projektowanych przyborów

- do pionów istniejących (przedłużenie pionów – K2, K3, K4)

-do pionów istniejących (przebudowa – K5);

Pion K1 – do likwidacji.

Usytuowanie przyborów sanitarnych, pionów wodociągowych i kanalizacyjnych przedstawiono na rysunkach.

Dla podłączenia nowoprojektowanych przyborów należy wykorzystać istniejące przewody odpływowe i piony kanalizacyjne wykonane z rur PCV.

Zakłada się demontaż istniejącego, a niewykorzystywanego pionu K1.

Przedłużenia pionów na nadbudowywanej kondygnacji wykonać z rur kanalizacyjnych PCV (piony i podejścia pod przybory wykonać z rur i kształtek PCV).

Piony należy zakończyć wywiewkami dachowymi (pion K2,K3,K4,K5, K6, K7).

U podstawy każdego nowego (**i wymienianego**) pionu należy instalować rewizję.

Wywiewki montować min 0,5 m nad poziomem dachu.

Przewody odpływowe, piony i podejścia pod przybory wykonać z rur i kształtek PCV.

Min spadek przewodów $\phi 160$ - 1,5 %

$\phi 110$ - 2,5 %

W WC dla niepełnosprawnych (parter) zamontować przybory przystosowane dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

Średnice podejść dla przyborów :

- umywalka, pisuar 0,050
- natrysk, wanna 0,050
- zlewozmywak 0,050
- miska ustępowa 0,100 zgodnie z PN-92/B-01707

Piony kanalizacyjne prowadzone po wierzchu ścian obudować płytą G-K na stelażu systemowym.

Przejścia przewodów przez przegrody konstrukcyjne –wykonać w rurach ochronnych.

23.3.3.4 kanalizacja zewnętrzna

Kanalizację sanitarną zewnętrzną projektuje się w systemie rur PCV kl.S. o średnicy 0,160 m, połączenie rur za pomocą uszczeltek wargowych. Roboty ziemne należy wykonać sprzętem mechanicznym, na odkład.

Przykrycie sieci kanalizacyjnej / naziom / dla rur PCV ze względów wytrzymałościowych nie powinno być mniejsze niż 1,0-1,2 m (zgodnie z PN-92/B-10735 minimalne przykrycie przewodu wynosi głębokość przemarzania + 0,2 m). W przypadku zagłębienia poniżej 1,0m przewód odpływowy izolować łupkami ze styropianu lub keramzytem gr. min 10cm.

Układanie rur przewiduje się w wykopach pionowych wąskoprzestrzennych - na odkład.

Spadek dna kanału : min 1,0-1,5 % (przewody 0,160)

Rury PCV na zewnątrz należy układać na podsypce i w obsypce o uziarnieniu poniżej 20 mm nie zawierającej ostrych kamieni. Grubość podsypki - min 0,10 m. Obsypka przewodów musi wynosić po zagęszczeniu min 0.3 m powyżej wierzchu rury.

Układanie rurociągów, obsypkę przewodów, zagęszczenie gruntu wykonać zgodnie

z “Instrukcją montażową - układanie w gruncie rurociągów z PCV “ producenta przewodów oraz studzienek rewizyjnych (betonowych lub z tworzyw sztucznych ϕ 1000 - Ks-1, Ks-2, Ks-4 ϕ 425 - Ks-3).

23.3.3.5 *Uwagi wykonawczo-eksploatacyjne*

Całość robót wykonać w oparciu o :

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
– zeszyt 7 i 12 COBRTI INSTAL
- *wytyczne wykonania instalacji wody zimnej , ciepłe i kanalizacji producenta zastosowanego systemu przewodów
- *przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane oddzielające różne strefy p.poż. wykonywać z uszczelnieniem ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą
- *przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane oddzielające różne strefy p.poż. wykonywać z uszczelnieniem :
 - ogniochronną pęczniejącą masą uszczelniającą , dla rur do średnicy Dn50
 - ogniochronnymi pęczniejącymi osłonami , dla rur do średnicy Dn150

23.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w Specyfikacji Technicznej ST-0 .

24. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWIŚCI MATERIAŁÓW

24.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną , poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5,22,23 i 28 ustawy Prawo Budowlane i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót – instalacje wodociągowe, instalacje kanalizacyjne zeszyt 12,7” COBRTI INSTAL .

Odstępstwa o projektu dotyczyć mogą jedynie dostosowania instalacji do wprowadzanych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania = przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości . Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne , nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót – instalacje wodociągowe, instalacje kanalizacyjne zeszyt 12,7 COBRTI INSTAL , Polskimi normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji .

24.2. RURY I KSZTAŁTKI – INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.

Rury i kształtki z polipropylenu typu 3 (PP-R Typ 3) zgrzewane lub z polietylenu wielowarstwowego PE-RT/AL/PE-RT lub PVC-C (np. KAN-tkherm) lub PP(Bor) muszą spełniać wymagania określone w normie PN-EN 1451-1:2001, PN-ENV 1451-2:2002(U).

Rury powinny być odpowiednio oznaczane, tj. na powierzchni każdej rury jednorodnej, w odległościach nie większych niż co 1 metr, znajdować się powinny informacje: nazwa producenta, znak producenta, oznaczenie typoszeregu ciśnieniowego, oznaczenie średnicy nominalnej rury, oznaczenie grubości nominalnej ścianki rury, numer aprobaty, numer i data wydania deklaracji zgodności, typ i symbol stosowanego surowca, Kształtki i łączniki są oznaczane poprzez podanie znaku handlowego producenta, średnicy zewnętrznej rury do której są one przystosowane, kodu roku produkcji oraz oznaczenia rodzaju materiału. Oznaczenie rodzaju materiału (PP-R Typ 3) oraz średnica są wytłoczone w części czołowej kształtki przeznaczonej do połączenia z rurą poprzez zgrzewanie. Na części bocznej kształtki jest umieszczony znak handlowy producenta oraz datownik – w owalnym wytłoczeniu.

W przypadku kształtek przejściowych wyposażonych z jednej strony w połączenie gwintowe wymienione oznaczenia znajdują się tylko ze strony przeznaczony do połączenia zgrzewanego. Natomiast od strony części gwintowanej kształtki w tworzywie wytłoczona jest średnica połączenia gwintowanego podanego w calach.

Do wody zimnej i ciepłej zastosowano rury z polipropylenu klasy PN20.

Rury stalowe ocynkowane ze szwu (PN-74/H-74200). Rury powinny mieć powierzchnię wewnętrzną i zewnętrzną gładką, bez wyraźnych rys i wgnieceń. Opis rury stalowej powinien zawierać informacje dotyczące średnicy nominalnej i zewnętrznej, grubości ścianki i ciśnienia roboczego PN. Do mocowania przewodów stalowych stosować należy podpory ruchome (przesuwne), umożliwiające osiowe przesuwanie się przewodu oraz podpory stałe. Podpory umieszczać należy w określonych odstępach zależnych od średnicy rury i wytycznych producenta.

24.3. RURY I KSZTAŁTKI Z TWORZYW SZTUCZNYCH – INSTALACJA KANALIZACYJNA

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) – PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 1329-2:2002(U),
- rury i kształtki PVC są zgodne z normą PN-EN 1329-1:2001.
- rury PVC są zgodne z aprobatą techniczną COBRTI INSTAL nr AT/2003-02-1407.
- Uszczelki produkowane są zgodnie z normą PN-EN 681-1:2002.

Instalacja kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych kielichowych, uszczelnionych w kielichach gumowymi pierścieniami .

Instalacja kanalizacji deszczowej rur HDPE – zgrzewanych .

24.5. ARMATURA CZERPALNA I PRZEWODOWA

Armatura oraz uzbrojenie przewodów muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Wykaz takich norm podany został w pkt. 32.1. niniejszej specyfikacji. Instalacja ma być wyposażona w armaturę o **podwyższonym** standardzie- wg zestawienia w projekcie.

24.6. POJEMNOŚCIOWE OGRZEWACZE WODY

Pojemnościowe, ciśnieniowe ogrzewacze elektryczne wody przepływowe w budynku montować pod umywalką, a podgrzewacz o 80-100 l (z zegarem sterującym czasem pracy urządzenia) umieścić pod stropem pomieszczenia.

24.6. PRZYBORY SANITARNE I CERAMIKA

Pisuar z dopływem z góry, odpływem pionowym, spłuczką ciśnieniową,

Miska ustępowa wisząca ze stelażem do wc, miska ustępowa z modulem sanitarnym natynkowym (lokalizacja wg oznaczenia na proj. architektonicznym)

Umywalka min 50cm z przelewem, rozm. 50x40cm z syfonem umywalkowym

Umywalka dla niepełnosprawnych min 65cm z otworem, bez przelewu, wym. 65x56cm,

Miska ustępowa dla niepełnosprawnych wisząca ze stelażem do wc

Brodzik kwadratowy standardowy 90cm z syfonem

Zmywak porządkowy

24.7. ZAWORY NAPONOWIETRZAJĄCE

Zawory napowietrzające stosuje się w celu dostarczenia odpowiedniej ilości powietrza do instalacji kanalizacyjnej. Ze względu na to, iż zawory nie pozwalają na wydostawanie się z instalacji tzw. gazów kanałowych, mogą być montowane wewnątrz pomieszczeń jako zakończenie pionów kanalizacyjnych. Zawory umożliwiają łatwy dostęp do pionu kanalizacyjnego w razie jego zablokowania. Zawory napowietrzające umieszczane na pionach wewnątrz budynku należy montować w pomieszczeniu, w którym zapewniony będzie niezakłócony dopływ powietrza do zaworu. Jeśli miejsce montażu zaworu jest zabudowane, należy wyposażyć je w otwór wentylacyjny. Zawory należy zawsze montować pionowo. Minimalna wysokość od zaworu do najwyżej położonego przelewu powinna wynosić min. 15 cm dla zaworu.

24.8. RURY WYWIEWNE

Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach. Rur wywiewnych nie należy wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

24.10. IZOLACJA PRZEWODÓW

Przewody prowadzone podtynkowo (wody zimnej, ciepłej) izolować otulinami o gr. 13mm pianki polietylenowej wyposażonymi dodatkowo w zewnętrzną powłokę mocnego polietylenu w kolorze czerwonym.

Izolacja przewodów ciepłej i zmieszanej wody prowadzonej w przestrzeni sufitu podwieszanego - stosować izolację z pianki polietylenowej o gr. min 20mm (zgodnie z WT) – izolacja cieplna oparta na wysokiej jakości piance polietylenowej o równomiernej strukturze zamkniętokomórkowej, przeznaczona głównie dla techniki grzewczej i sanitarnej, gdzie temperatury pracy mieszczą się od -80°C do +95°C.

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

24.11. MAGAZYNOWANIE RUR

Rury z polipropylenu należy przewozić i składować poziomo, na równym, płaskim podłożu, tak aby uniknąć ich wyginania. Magazynować należy w stosach, których wysokość nie powinna przekraczać 1,2m. Pomieszczenia magazynowe powinny zabezpieczać wyroby z polipropylenu przed bezpośrednim działaniem wysokiej temperatury i promieniowania słonecznego.

Przechowywanie rur z polipropylenu powinno się odbywać w temperaturze powyżej 0 °C.

Rury stalowe ocynkowane należy składować poziomo, na równym, płaskim podłożu, tak aby uniknąć ich wyginania. Magazynować należy w stosach, których wysokość nie powinna przekraczać 1,2m. Podczas składowania chronić przed wilgocią i opadami atmosferycznymi. Rury można składować luzem lub w wiązkach, dla średnicy od DN32 tylko w wiązkach.

Rury z PVC należy składować na odpowiednio gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występow i nierówności, tak aby nie uszkodzić kielichów i bosych końców rur. Rury należy przewozić i składować poziomo, na równym, płaskim podłożu, tak aby uniknąć ich wyginania. Magazynować należy w stosach, których wysokość nie powinna przekraczać 1,2m.

Pomieszczenia magazynowe powinny zabezpieczać wyroby z polipropylenu przed bezpośrednim działaniem wysokiej temperatury i promieniowania słonecznego. Przechowywanie rur z PVC-HT i PVC-U powinno się odbywać w temperaturze powyżej 0 °C.

Rury kanalizacyjne systemu PVC-U są dostarczane w oryginalnie zapakowanych paletach, aby zapewnić odpowiednie zabezpieczenie w czasie transportu i magazynowania. Rury są dostarczane z fabryki wraz z gumowymi pierścieniami uszczelniającymi (uszczelkami), które nie są wstępnie smarowane.

Wymagania związane z magazynowaniem rur kanalizacyjnych:

Rury powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu.

Rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów winna uwzględniane maksymalną średnicę kielicha. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. zrzucanie rur z samochodu.

Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu. Przy układaniu wiązek w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Kielichy rur winny być wysunięte tak, aby końce rur w wyższej warstwie nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.

Rury o mniejszych średnicach można przenosić bez użycia sprzętu. Niedopuszczalne jest ciągnięcie rury po ziemi. Należy chronić rurę przed kontaktem z ostrymi krawędziami.

25. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt. 3. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej wodociągowej i hydrantowej oraz

instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań Technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur stalowych ocynkowanych bez szwem, rur i kształtek z PP, PE oraz rur PVC-U.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu ich wykonywania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

26. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wymagania ogólne dotyczące transportu zgodnie z pkt. 4. Specyfikacji Technicznej ST-0.

26.1. RURY

Rury w wiązkach przewozić poziomo, na równym, płaskim podłożu tak, aby uniknąć ich wyginania, transportem o odpowiedniej długości.

Magazynować należy w stosach, których wysokość nie powinna przekraczać 1,2m.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

26.2 Elementy wyposażenia

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami.

Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta.

Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach w zamkniętych w pojemnikach.

26.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.

Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

26.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

27. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

27.1. roboty przygotowawcze

wyznaczyć miejsca układania nowych rur i kształtek,

wykonać przebicia w ścianach i w stropach,

wykonać bruzdy w ścianach dla podejść prowadzonych podtynkowo.

27.2. Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

-wyznaczenie miejsca ułożenia rur,

- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym.

Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu.

Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

27.3. Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

27.4. Badania i uruchomienie instalacji

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd.

Próbie szczelności instalacji wykonać przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej 5°C, przed zakryciem bruzd oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Próbie ciśnieniową przeprowadzić na ciśnieniu 1,5 x maksymalne robocze ciśnienie w instalacji jednakże nie mniej niż 0,6 MPa.

Należy wykonać próbę ciśnieniową wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępach 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5-minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności, należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Po przeprowadzeniu płukania i po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej można zakryć bruzdy.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

27.5. MONTAŻ IZOLACJI PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche i czyste i nie uszkodzone.

Powierzchnia rurociągów, armatury i urządzeń powinna być czysta, sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach rurociągów, armatury i urządzeń zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami, tłuszczem itd. oraz na powierzchniach z nie całkiem wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

28. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

28.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

28.2. WYMAGANIA POZOSTAŁE

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wod.-kan. powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie.

29. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 7. Specyfikacji Technicznej ST-0.

29.1. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Wymagania – zgodnie z pkt. 7.3. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Jednostką obmiarową dla poszczególnych elementów są:

-szt. – dla urządzeń;

-mb – dla rur;

-kpl. – dla zestawów;

-kg – dla materiałów masowych

W wycenie robót należy uwzględnić wszystkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym wszelkiego rodzaju zamocowania, podwieszenia, podpory, fundamenty, konstrukcje wsporcze, obudowy, otwory w elementach budynku, przejścia i przepusty instalacyjne, kompensatory, połączenia rozłączne, materiały i elementy montażowe i uszczelniające, izolacje, powłoki malarskie i zabezpieczające, zabezpieczenia na czas budowy i zabezpieczenia miejsca robót, kształtki, elementy łączące dostosowujące, osprzęt, wszelkiego rodzaju urządzenia pomiarowe, elementy regulacyjne, materiały eksploatacyjne potrzebne do napełnienia i rozruchu instalacji oraz wszelkie zabiegi i czynności konieczne do zgodnego z wymaganiami dostawcy lub innych stron, uruchomienia i poprawnego funkcjonowania instalacji.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania, w tym ogólne, które mogą mieć wpływ na koszt wykonania, uruchomienia lub odbioru instalacji.

Podstawowym kryterium doboru poszczególnych elementów instalacji jest spełnienie wymagań postawionych poszczególnym instalacjom (zapewnienie standardów jakościowych i ilościowych określonych w niniejszym opracowaniu oraz przepisach, normach i innych dokumentach przekazanych przez Inwestora).

Przy określaniu cen urządzeń i części składowych instalacji oraz wartości robót należy uwzględnić możliwość zwiększenia wydajności urządzeń o 5%.

30. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Wymagania – zgodnie z pkt. 8. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi WTWiO cz II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz WTWiO Rurociągów z tworzyw sztucznych.

30.1. Odbiory robót

Odbiór robót następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób i ma na celu stwierdzenie czy urządzenia zostały wykonane zgodnie z projektem, nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry. Kierownik budowy (robót) powiadamia inwestora o gotowości obiektów do odbioru wpisem do dziennika budowy i zawiadamia o zakończeniu robót na budowie. Przedmiotem odbioru są te instalacje wentylacji, które wyodrębniono jako oddzielne składniki inwestycji.

30.2. Odbiór częściowy

Należy go przeprowadzać w stosunku do robót „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości zadania. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- użycie właściwych materiałów,
- wykonanie prawidłowych połączeń i konstrukcji.

Odbiory częściowe przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbiorów końcowych, jednak bez oceny prawidłowości działania całego urządzenia.

30.3. Odbiór końcowy

Po wykonaniu prób przewidzianych dla poszczególnych instalacji należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego.

W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy inwestora i użytkownika; w przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również:

- przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego,
- przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego,
- przedstawiciel straży pożarnej.

Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu końcowego.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem,
- zgodność wykonania z WTWiO

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną z naniesionymi elementami zmian i uzupełnieniami dokonywanymi w trakcie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadczenia jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi i dokumentacje techniczno-ruchowe urządzeń zastosowanych w instalacjach

Ruch próbny oraz uruchomienia instalacji należy wykonywać w uzgodnieniu z inwestorem przed dokonaniem odbiorów końcowych.

Podczas odbioru końcowego następuje sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń i parametrów roboczych instalacji oraz sprawdzenie stosownych dokumentów.

Z dokonanego odbioru należy sporządzić protokół końcowy z adnotacją o jakości wykonania prac z uwzględnieniem opisów poszczególnych parametrów podlegających odbiorowi oraz zgodności terminów realizacji.

Protokół należy podpisać przez osoby prowadzące budowę.

30.4. Zobowiązania wykonawcy po zakończeniu robót

Przedsiębiorstwo wykonawcze będzie musiało zapewnić, po odbiorze, obecność wykwalifikowanego technika, uczestniczącego w projekcie, w celu przeszkolenia personelu mającego obsługiwać sprzęt i urządzenia instalacji.

31. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania – zgodnie z pkt. 9. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Podstawą płatności jest odbiór końcowy robót wraz z ich obmiarem

32. DOKUMENTY ODNIESIENIA

„Projekt wykonawczy budynku Komendy Powiatowej w Sochaczewie ul. 1 maja 10 – budynek główny - instalacje wod-kan cz.1”

„Projekt wykonawczy budynku socjalnego przewodników – instalacje sanitarne”

31.1. NORMY – INSTALACJA WODOCIĄGOWA

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągów . Wymagania w projektowaniu

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

PN-81/B-10700/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje wodociągowe.

PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-ENV 12108: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. 2002 (U) Zalecenia dotyczące wykonania instalacji ciśnieniowych systemów przewodów rurowych do przesyłania ciepłej i zimnej wody pitnej wewnątrz konstrukcji budowli.

PN-H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

PN-79/M-75110 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe wydłużone.

PN-79/M-75111 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący.

PN-78/M-75114 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.

PN-80/M-75118 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące.

PN-74/M-75123 Armatura domowej sieci wodociągowej. Armatura toaletowa. Głowice suwakowe.

PN-77/M-75126 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące jednocierowe.

33.2. NORMY – INSTALACJA KANALIZACYJNA

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700/01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli.

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 sieci domowej. Syfon do pisuaru.

PN-89/M-75178.05 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.

PN-79/B-12534 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.

PN-79/B-12535 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.

PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.

PN-EN 31:2000 Umywalki na postumencie. Wymiary przyłączeniowe.

PN-EN 32:2000 Umywalki wiszące wymiary przyłączeniowe.

PN-EN 111:2004 Wiszące umywalki do mycia rąk. Wymiary przyłączeniowe.

PN-88/B-75704.03 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary.

PN-88/C-89206 Rury wywiewne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-88/B-75704.03 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych kompakt. Główne wymiary.

PN-EN 997:2001 Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym.

PN-EN 1610:2002 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.”

PN-EN-67/C-89350 Kleje do montażu rurociągów z nieplastifikowanego polichlorku winylu

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 1401-1:1999 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”.

PN-EN 1401-3:2002 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3. Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.”

PN-EN 1451:2001 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1451-2: 2002(U)Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

33.3. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7 COBRTI INSTAL.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12 COBRTI INSTAL.

SST – 3 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ /klasa 4533, 4532/

45. NAZWY I KODY

CPV45331200-8 instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
CPV45331210-1 Instalowanie wentylacji
CPV 45331000-6 instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
CPV45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej
CPV 45320000-6 roboty izolacyjne
CPV 45321000-3 izolacja cieplna

46. CZĘŚĆ OGÓLNA

46.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-4

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej SST-3 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej pomieszczeń w projektowanej nadbudowie i rozbudowie budynku szkoły przy ul. 1 maja w Bożej Woli – dz. nr 174/1 obr. 0003Boża Wola.

46.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-4

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-3 stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.34.1.

46.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-3

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności wykonawczych związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej pomieszczeń socjalnych, sanitarnych oraz projektowanej sali zajęć (pom. 31) w budynku szkoły przy ul. 1 maja w Bożej Woli.

Pozostałe istniejące i projektowane pomieszczenia wyposażone są i będą w wentylację grawitacyjną .

46.3.1 *Opis wentylacji mechanicznej*

Pomieszczenia w budynku wyposażone są w przewody wentylacji grawitacyjnej .

Zakłada się doposażenie pomieszczeń w indywidualną wentylację mechaniczną wg wymagań sanitarnych - realizacja wentylacji mechanicznej przy użyciu :

- wentylatorów kanałowych z tłumikiem akustycznym
- wentylatorów łazienkowych

Zakłada się pracę wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach WC przez cały czas pracy (funkcjonowania) obiektu, z ograniczeniem jej wydatku na okres poza godzinami pracy obiektu

Wentylację dla WC-ów projektuje się z użyciem wentylatorów łazienkowych lub kanałowych z tłumikiem kanałowym, przewodami wentylacyjnymi z podłączeniem do istn. komina murowanego. Pracę urządzeń wywiewnych w pomieszczeniach WC powinna być ciągła (WC grupowe; w czasie użytkowania budynku) lub wentylator załączany ze światłem (WC 1 miska) lub otwarciem drzwi, uruchamiany za pomocą wyłącznika umieszczonego obok wyłącznika światła - wg opisu na rysunku. Nawiew do WC z przyległych pomieszczeń przez nawiewniki w drzwiach o $F = 0,015m^2$ każdy.

Przyjęto założenie , że praca wentylatorów odbywać się może :

Parter - dobudowa

-pom. 29- went. łazienkowy WM7 (załączanie z otwarciem drzwi, przedłużone działanie)

-pom. 27- went. łazienkowy WM8 (załączanie z otwarciem drzwi, przedłużone działanie)

lub praca ciągła

- pom. 19,20,21 – went. kanałowy WM11 – praca ciągła

- pom. 12 – WM9 (załączanie z otwarciem drzwi, przedłużone działanie)

- pom 13 – WM10 (załączanie z otwarciem drzwi, przedłużone działanie)

- pom. 31 – centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła z nagrzewnica elektr. – na praca ciągła

* praca ciągła oznacza godziny funkcjonowania obiektu

I piętro

Pom. 111 – WM5– praca ciągła

Pom. 113 –WM6– praca ciągła

Pom. 106- WM3 – praca ciągła

Pom. 107 -went. kanałowy WM4 – praca ciągła

II piętro

Pom. 209 - went. kanałowy WM2 - praca ciągła

Pom. 210 - went. kanałowy WM1 - praca ciągła

Wywiew z pom. WC realizować przy pomocy anemostatów wywiewnych .

W przypadku zastosowania wentylatora kanałowego z tłumikiem akustycznym wywiew z kabin WC realizować za pomocą anemostatów wywiewnych (zawór wentylacyjny) montowany na przewodzie. Transport powietrza kanałami okrągłymi typu SPIRO, izolowanymi - do zabudowy.

W sali zajęć nr 31 zakłada się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną .
Projektuje się dla sali zajęć nr 31 centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną

z wymiennikiem ciepła, z nagrzewnicą elektryczną , w wersji zewnętrznej -zlokalizowana na dachu , o wydajności min 1200 m³/h np. Zenith Z20 f-my Frapol lub równoważna .

Centrala wyposażona będzie w:

- filtry powietrza M5,
- wentylatory EC,
- nagrzewnicę elektryczną,
- obrotowy wymiennik odzysku ciepła

Poziomy mocy akustycznej centrali: wlot 51 dB(A), wylot 66 dB(A), obudowa 41 dB(A).

Moc pobierana nagrzewnicy elektrycznej: 2,89 kW.

Efektywny pobór mocy: 0,48 kW.

Sprawność układu odzysku ciepła – wymiennik obrotowy: 87%.

Prędkość czołowa: 1,4 m/s.

Centrala w wersji zewnętrznej, odpornej na warunki atmosferyczne, kompaktowa o modułowej konstrukcji, do montażu na ramie montażowej.

Centralę wyposażać w połączenia elastyczne, przepustnice na wlocie i wylocie (z siłownikiem), czerpnię i wyrzutnię dachową.

Na przewodzie nawiewnym i wywiewnym zamontować kanałowe tłumiki dźwięku

Centrale charakteryzuje :

- ciche i ekonomiczne wentylatory
- wentylatory EC umożliwiające niezależną płynną regulację wydajności nawiewu i wywiewu centrali.
- Możliwość samodzielnego dostosowania wyprowadzeń centrali.
- Możliwość płynnej, niezależnej regulacji wydajności nawiewu i wywiewu

Powietrze w sali zajęć (31) rozprowadzane będzie przewodami wykonanymi z blachy stalowej ocynkowanej lokalizowanymi na dachu oraz pod stropem sali , wzdłuż ścian zewnętrznych - przewody do zabudowy.

Przewody nawiewne i wywiewne wewnątrz budynku należy izolować termicznie wełną mineralną gr. 30 mm w płaszczy z folii aluminiowej .

Kanały na dachu izolować matami z wełny mineralnej o gr. min 100 mm w płaszczy ochronnym z blachy.

Nawiew i wywiew powietrza projektuje się za pomocą anemostatów wywiewnych i kratki nawiewnych / wywiewnych (w sali zajęć) z przepustnicami regulacyjnymi .

Szczegółowe rozmieszczenie kanałów i kratki nawiewno-wywiewnych dostosować do ostatecznej aranżacji projektowanych pomieszczeń .

46.3.2. uwagi wykonawczo-eksploatacyjne

- Wszystkie roboty należy prowadzić w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano-instalacyjnymi, zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń
- instalację wentylacji wykonać z materiałów niepalnych
- wszelkie prace należy rozpocząć od przygotowania konstrukcji pod centralę (na dachu)
- Wszystkie kanały i kształtki wentylacyjne typ A/I i B/I wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w/g PN-EN1505/1506/13180. Przewody te nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.
- Kanały wentylacyjne mocować na typowych systemowych podporach i podwieszeniach z zabezpieczeniem przed przenoszeniem drgań instalacji na kanały i konstrukcję budowlaną (Instalację należy podwiesić stropów za pomocą zawiesia trapezowego
Instalację zamocować za pomocą obejm montażowych
- nawiewniki, kratki – wg wymagań Inwestora (anemostaty nawiewne/ wywiewne, Kratki nawiewne i wywiewne z regulowanymi „kierownicami”).
- Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne (poziome i pionowe) wewnątrz budynku izolować na całej długości zabezpieczając cieplnie, akustycznie matami z wełny mineralnej gr. 30 mm w powłóce z folii aluminiowej.
- kanały na dachu izolować matami z wełny mineralnej o gr. min 100 mm w płaszczu ochronnym z blachy.
- regulację przepływów w instalacji nawiewno-wywiewnej mechanicznej należy przeprowadzić przy pomocy przepustnic
- wszelkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w jako szczelne (wypełnienie wełną mineralną i masą trwale plastyczną).
- centrale wentylacyjne zabezpieczyć elementami wibroizolacyjnymi (podkładki wibroizolacyjne); centrale posiadają fabryczną izolację akustyczną

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary i możliwość lokalizacji sprawdzić na budowie.

Wykonać rozbiórkę istniejącej instalacji wentylacji i demontaż central nawiewnej i wywiewnej.

Całość robót budowlano – montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz:

*warunkami technicznymi wykonania i odbioru – instalacje wentylacyjne zeszyt 5 COBRTI INSTAL

*odbior instalacji wentylacyjnej przeprowadzić w oparciu o PN-EN 12599:2002/AC:2004

Wentylacja budynków-Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

*Hałas dopuszczalny w pomieszczeniach nie może przekraczać wartości określonych w PN-87/B-02151-02 z tolerancją ± 2 dB.

46.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Polskich Normach, wytycznych i określeniach podanych w Specyfikacji Technicznej ST-0.

47. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

47.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 2. Specyfikacji Technicznej ST-0.

47.2. PRZEWODY I KSZTAŁTKI

Wszystkie elementy i materiały wyposażenia instalacji wentylacji powinny spełniać

Wymagania Techniczne COBRTI Instal - zeszyt nr 5 - Warunki Techniczne

Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych.

Przewody wentylacyjne wykonane są z następujących materiałów: blacha stalowa ocynkowana.

Powierzchnie przewodów muszą być gładkie, bez załamań i wgnieceń, materiał jednorodny,

bez wżerów, wad walcowniczych itp. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym odpowiadają wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Szczelność przewodów

wentylacyjnych odpowiada wymaganiom normy PN-B-76001. Wykonanie przewodów prostych

i kształtek z blachy odpowiada wymaganiom normy PN-B-03434.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy odpowiadają wymaganiom normy PN-B-76002.

47.3 URZĄDZENIA

Zastosowane przez Wykonawcę urządzenia powinny odpowiadać założonym parametrom i spełniać wymagania określone w projekcie. Obowiązkiem Wykonawcy jest zastosowanie urządzeń z certyfikatem dopuszczenia, zgodność, atestem etc. W przypadku, gdy zachodzi konieczność zmiany typu bądź wielkości zamawianego urządzenia należy niezwłocznie wystąpić o zgodę na zmianę typu urządzenia, a wszelkie zmiany typu, wielkości urządzeń wymagają zatwierdzenia przez Inwestora i projektanta.

48. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt.3 Specyfikacji Technicznej ST-0.

Do wykonania robót instalacyjnych i montażu urządzeń Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

do robót montażowych: zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych,

do montażu przewodów wentylacyjnych: systemem rusztowań przejezdno-przesuwnych,

do montażu centrali wentylacyjnej: system rusztowań.

49. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

Wymagania ogólne dotyczące transportu zgodnie z pkt. 4. Specyfikacji Technicznej ST-0.

W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem.

49.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOSTAWY, TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIU CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Bezpośrednio po dostarczeniu urządzenia na miejscu należy sprawdzić stan opakowania oraz komplet dokumentacji. Rozładowanie ze środka transportu i transport na placu budowy powinien odbywać się ręcznie, za pomocą wózka widłowego lub wózka paletowego.

Centrale wentylacyjne należy przewozić ze szczególną ostrożnością ze względu na zamontowaną automatykę. Transport pozostałych elementów instalacji wentylacji np. kształtki i przewody wentylacyjne przewozić tak, aby nie uległy uszkodzeniu.

50. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt.5 Specyfikacji Technicznej ST-0.

50.1. ZAKRES ROBÓT MONTAŻOWYCH INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

montaż przewodów wentylacyjnych,

montaż anemostatów, nawiewników i wywiewników

montaż przepustnic regulacyjnych,

montaż izolacji,

montaż central wentylacyjnych,

montaż tłumików,

montaż konstrukcji wsporczych dla central wentylacyjnych i przewodów wentylacyjnych,

50.2. MONTAŻ PRZEWODÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie kanałów.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w kanałach nie ma zanieczyszczeń. Kanałów uszkodzonych nie wolno używać.

Wszystkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń . Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją, w tulejach ochronnych . Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą kanału i wewnętrzną tulei wypełnić materiałem termoplastycznym.

Przewody instalowane w miejscach, w których mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne, powinny być odpowiednio zabezpieczone.

Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.

Izolacje cieplne niewyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą Instalację należy podwiesić stropów za pomocą zawiesia trapezowego, stalowych profili oraz prętów gwintowanych.

Materiał podwieszony powinien charakteryzować odpowiednią odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów;
- materiału izolacyjnego;
- elementów składowych podwieszonych;
- osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

Elementy zamocowania podwieszonych do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Pionowe elementy podwieszonych powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

Poziome elementy podwieszonych powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszonych i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszonych powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia kanałów
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
- dostosowanie długości poszczególnych elementów wentylacyjnych do wymiarów z pomiaru na budowie
- założenie tulei ochronnych
- ułożenie kanałów z zamocowaniem wstępnym
- wykonanie połączeń

50.3. MONTAŻ CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Sposób zamocowania central wentylacyjnych powinien zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku oraz na instalację, przez stosowanie łączników elastycznych.

Wymiary poprzeczne i kształt łączników elastycznych powinny być zgodne z wymiarami i kształtem otworów centrali wentylacyjnej.

Łączniki elastyczne powinny być tak zamocowane, aby ich materiał zachowywał kształt łącznika podczas pracy wentylatora i jednocześnie, aby drgania wentylatora nie były przenoszone na instalację.

Montaż urządzeń zgodnie z wytycznymi Producenta .

Urządzenia montować na konstrukcja wsporczych :

- wyznaczenie miejsca usytuowania urządzenia
- wykonanie konstrukcji wsporczej
- montaż urządzenia
- podłączenie urządzenia z kanałami wentylacyjnymi
- podłączenie zasilania w energię elektryczną
- podłączenie sterowania i automatyki

Urządzenie powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem w czasie prowadzenia prac budowlanych (zabezpieczenie usunąć dopiero po zakończeniu prac wykończeniowych) .

50.4. FILTRY

Filtry mogą być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji.

Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu „brudnych” prac budowlanych lub zabezpieczać je przed zabrudzeniem.

Sekcja filtracyjna powinna mieć wbudowane króćce do pomiaru różnicy ciśnień.

50.5. NAWIEWNIKI I WYWIEWNIKI

Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.

50.6. TLUMIKI AKUSTYCZNE

Tłumiki powinny być wykonane z materiałów niepalnych i niehigroskopijnych z obudową z blachy stalowej ocynkowanej.

50.7. PRZEPUSTNICE

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, wyposaża się w element umożliwiający trwale zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizmy napędu przepustnicy powinny umożliwiać łatwą zmianę położenia łopat w pełnym zakresie regulacyjnym. Położenie (otwarte lub zamknięte) przepustnicy należy wyraźnie oznaczyć.

50.8 IZOLACJA TERMICZNA

Roboty izolacyjne rozpocząć po zakończeniu montażu kanałów wentylacyjnych, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej . W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej , styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków warstwy dolnej .

Wszystkie prace izolacyjne prowadzić przy użyciu konwencjonalnych narzędzi .

Grubość wykonanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji więcej niż o -5 do +10 mm.

51. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

51.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

51.2. KONTROLA DZIAŁANIA

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

51.2.1. PRACE WSTĘPNE

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- Próbny rozruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);
- Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych;
- Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych;
- Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku i wywiewniku
- Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;
- Nastawienie regulatorów regulacji automatycznej;
- Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;
- Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;
- Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

51.2.2. KONTROLA DZIAŁANIA WENTYLATORÓW I INNYCH CENTRALNYCH URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

- Regulacja prędkości obrotowej lub inny sposób regulacji wydajności wentylatora;
- Działanie wyłącznika;
- Elementy zabezpieczające silniki;

51.2.3. KONTROLA DZIAŁANIA FILTRÓW POWIETRZA

Wskazania różnicy ciśnień i monitorowanie.

51.2.4. KONTROLA DZIAŁANIA NAWIEWNIKÓW I WYWIEWNIKÓW

Wrywkowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników.

51.2.5. KONTROLA DZIAŁANIA ELEMENTÓW REGULACYJNYCH I SZAF STEROWNICZYCH

Wrywkowe sprawdzenie działania regulacji automatycznej i blokad w różnych warunkach eksploatacyjnych przy różnych wartościach zadanych regulatorów.

51.3. POMIAR SZCZEGÓLNYCH PARAMETRÓW INSTALACJI- BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Pomiary powinny być wykonywane tylko przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę i doświadczenie.

Przed rozpoczęciem pomiarów kontrolnych należy określić położenie punktów pomiarowych, uzgodnić metody pomiarów i rodzaj przyrządów pomiarowych, a informacje te podać w dokumentach odbiorowych.

Tolerancje mierzonych wartości, które powinny być uwzględniane w czasie doboru przyrządów pomiarowych, podano poniżej.

Dopuszczalna niepewność mierzonych parametrów:

Parametr Niepewność*)

Strumień objętości powietrza w pojedynczym pomieszczeniu $\pm 20\%$

Strumień objętości powietrza w całej instalacji $\pm 15\%$

*) Wartości niepewności pomiarów zawierają dopuszczalne odchyłki od wartości projektowych jak również wszystkie błędy pomiarowe

Instalacja przed zakryciem i wykonaniem izolacji termicznej musi być poddana próbie szczelności. Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych układów – badania należy przeprowadzić dla każdego układu oddzielnie.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół. Próba szczelności powinna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji .

52. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. Specyfikacji Technicznej ST-0.

52.1. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Wymagania – zgodnie z pkt. 7. Specyfikacji Technicznej ST-0.

53. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Wymagania – zgodnie z pkt. 8. Specyfikacji Technicznej ST-0.

Instalacja wentylacji powinna być poddana pomiarom i sprawdzona przed oddaniem jej do eksploatacji oraz po każdej modernizacji i przebudowie w celu potwierdzenia zgodności wykonania z wymaganiami PN-EN 12599.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST-0, SST-4 i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem niezbędnych tolerancji dały wyniki pozytywne.

54. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

54.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt. 9. Specyfikacji Technicznej ST-0.

54.2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót montażowych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

– określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego

– ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji i wyposażenia uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- montaż instalacji,
- rozruch instalacji,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

55. DOKUMENTY ODNIESIENIA

„Projekt wykonawczy budynku Komendy Powiatowej w Sochaczewie ul. 1 maja 10 – budynek główny – wentylacja mechaniczna i klimatyzacja”

55.1. NORMY

- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3)
- PN- B- 01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia

- PN-78/B-10440: Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
 - PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
 - PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
 - PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
 - PN-76/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
 - PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
 - PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiającej konserwację sieci przewodów
 - PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
 - PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe
 - PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary
 - PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary
 - PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne
 - PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
 - PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie
 - PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
 - PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Powieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe
 - PN-EN 12238:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza
 - PN-EN 12239:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań waporowego przepływu powietrza
 - PN-EN 12589:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Nawiewniki i wywiewniki. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza
 - PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
 - PN-EN 13180:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów elastycznych
 - PN-EN 13182:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach
 - PN-87/B-02151.02- Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-B-02873:1996 - Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia po instalacjach rurowych i przewodach wentylacyjnych.

55.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002r. Nr 75 poz.690, zm. z 2003r. nr 33 poz. 270, z 2004r. Dz. U. Nr 109, poz.1156) wraz z późniejszymi zmianami.
- COBRTI INSTAL Zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”