

PROJEKT BUDOWLANY
BUDYNKU STRAŻNICY OSP I ŚWIETLICY WIEJSKIEJ
KUKŁÓWKA ZARZECZNA UL. JAKTOROWSKA, GM. RADZIEJOWICE
DZ. NR EWID. 17/2
Obr. Ewid. 0012 Kukłówka Zarzeczna Jedn. ewid. 143804_Radziejowice

INWESTOR: GMINA RADZIEJOWICE

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH- INSTALACJE SANITARNE**

- SST – 0 – Specyfikacja Techniczna – część ogólna;
- SST – 1-5 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ;

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
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
CPV 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
CPV 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

Klasa 4523 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

- SST- 3 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – kanalizacja zewnętrzna ;
CPV 45231300-8 roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.
CPV 45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

Klasa 4533 Roboty instalacji sanitarnych, Klasa 4532 Roboty izolacyjne

- SST – 4 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacja wentylacji mechanicznej;
CPV 45331200-8 instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji
CPV 45331000-6 instalowanie urządzeń grzewczych ,wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
CPV 45331211-8 Instalowanie wentylacji zewnętrznej
CPV 45320000-6 roboty izolacyjne
CPV 45321000-3 izolacja cieplna

Klasa 4533 Roboty instalacyjne gazowe

CVV 45 333 000_0 roboty instalacyjne gazowe

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

SOCHACZEW, CZERWIEC 2020 rok

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. SZCZEGÓŁOWE 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	
13	

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 _____		24
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	25
13.4. ARMATURA GRZEJNIKÓW I INSTALACJI	25
13.5. ODPOWIEDZIENIE 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	28
16. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	28
16.1. MONTAŻ RUROCIĄGÓW	28
16.2. MONTAŻ GRZEJNIKÓW	28
16.3. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU	29
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	31
21.1. NORMY	31
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 OPIS INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	32
23.3.2 OPIS INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	34
23.3.3 UWAGI EKSPLOATACYJNO-WYKONAWCZE	35
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.	37
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 NAPOWIERZAJĄCE	38
24.8 RURY WYWIEWNE	38
24.9. IZOLACJA PRZEWODÓW	38
24.10. 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	41
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	44
33.2. NORMY – INSTALACJA KANALIZACYJNA	44
33.3. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	44
SST – 3 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ -SST4	61
45. NAZWY I KODY	61
46. CZĘŚĆ OGÓLNA	61
46.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-4	61

46.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-4	61
46.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-4	61
46.3.1 OPIS WENTYLACJI	61
46.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE	73
47. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	73
47.1. WYMAGANIA OGÓLNE	73
47.2. PRZEWODY I KSZTAŁTKI	73
47.3. URZĄDZENIA	74
48. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	77
49. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	77
49.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOSTAWY, TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIU CENTRALI WENTYLACYJNEJ	78
50. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	78
50.1. ZAKRES ROBÓT MONTAŻOWYCH INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	78
50.2. MONTAŻ PRZEWODÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	78
50.3. MONTAŻ CENTRAL WENTYLACYJNYCH	79
50.4. FILTRY	79
50.5. NAWIEWNIKI I WYWIEWNIKI	80
50.6. TŁUMIKI AKUSTYCZNE	80
50.7. PRZEPUSTNICE	80
51. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	80
51.1. WYMAGANIA OGÓLNE	80
51.2. KONTROLA DZIAŁANIA	80
51.2.1. PRACE WSTĘPNE	80
51.2.2. KONTROLA DZIAŁANIA WENTYLATORÓW I INNYCH CENTRALNYCH URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH	80
51.2.3. KONTROLA DZIAŁANIA FILTRÓW POWIETRZA	81
51.2.4. KONTROLA DZIAŁANIA NAWIEWNIKÓW I WYWIEWNIKÓW	81
51.2.5. KONTROLA DZIAŁANIA ELEMENTÓW REGULACYJNYCH I SZAF STEROWNICZYCH	81
51.3. POMIAR SZCZEGÓLNYCH PARAMETRÓW INSTALACJI	81
52. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	81
52.1. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	81
53. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	81
54. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT	81
54.1. WYMAGANIA OGÓLNE	81
54.2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI	82
55. DOKUMENTY ODNIESIENIA	82
55.1. NORMY	82
55.2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	83

SST – 4 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJA GAZOWA - SST5

84

ST – 0 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

**BUDYNEK STRAŻNICY OSP I ŚWIETLICY WIEJSKIEJ w m. KUKLÓWKA ZARZECZNA
UL. JAKTOROWSKA, GM. RADZIEJOWICE**

– instalacja wod-kan

– instalacja c.o., c.t.

- wentylacja mechaniczna

- instalacja gazowa z kotłownią gazową

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. i c.t.;
- instalacją wentylacji mechanicznej;
- Instalacją gazową z kotłownią gazową

1.3. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja techniczna ogólna ST-0 stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych SST-1, SST-2, SST-3, SST-4 stosowanych jako dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu 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 c.o. i c.t., instalacji wody zimnej i ciepłej, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji wentylacji mechanicznej, instalacji gazowej z kotłownią gazową, a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

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, c.t.;
- SST – 2 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacja wod-kan;
- SST – 3 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacja wentylacji mechanicznej;
- SST- 4 - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacja gazowa z kotłownią gazową

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 strażnicy osp i świetlicy wiejskiej w m. Kuklówka Zarzeczna ul. Jaktorowska, gm. Radziejowice .

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 teren 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.

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 budownictwie, 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
CPV45231300-8 roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.
CPV 45252440-8 roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
CPV45232400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
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
CPV45333000_0-4 roboty instalacyjne gazowe

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Do wykonania instalacji c.o. i c.t. należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z ustawą „Wyroby budowlane” Dz.U. z dn. 4 kwietnia

1992r., 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 znajdą się niezbadane i niezaakceptowane 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, SST-4, SST-5 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 zaoferować 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 wskazaniach 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 samowyładowczy 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

Armaturę i urządzenia będące elementami instalacji (grzejniki, centrale, armatura, przybory sanitarne, baterie czerpalne, .) 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, SST-4, SST-5 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 budowli 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, SST-4 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, SST-4 w jednostkach ustalonych w przedmiarze.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST-1, SST-2, SST-3 SST-4 nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia danego etapu robót i powiadomienia o tym błędzie Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością 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 termostaticzne 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.
- Złączki, 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.
- Wykopy określa się w m³.
- Podsypki i zasypki określa się w m³.
- Ułożenie rur kanalizacyjnych w mb w zależności średnicy rury.
- Wywóz gruntu samochodami wyładowczymi w m³ w zależności od odległości.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORU ROBÓT

W zależności od ustaleń SST-1, SST-2, SST-3 SST-4, SST-5 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, SST-4 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, SST-4),
- 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 zarządzane 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 ujawnia 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, SST-4.

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 2019r , poz.1186)
- Ustawa z dn. 11 września 2019r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U.2019, poz. 2019),
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881), tekst jednolity Dz.U. z 2013 poz. 898 z 13 czerwca 2013r.;
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)- tekst jednolity Dz.U. z 2019 poz. 667z późn. zm.
- Ustawa z dn. 7 czerwca 2001r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków – tekst jednolity 01 sierpnia 2019 dz. U. 2019 poz. 1437 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej - tekst jednolity Dz. U 2016 poz. 191 z 17 lutego 2016) .

10.4. ROZPORZĄDZENIA

- 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. 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. Nr 198, poz. 2042).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r., poz. 462 z 25.04.2012)
- 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. 12 września 2002r. – w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, z 2005r., poz. 690 tekst jednolity Dz. U.2019 po. 1065
- 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 i ciepła technologicznego w projektowanym budynku strażnicy osp i świetlicy wiejskiej w m. Kuklówka Zarzeczna ul. Jaktorowska, gm. R. adziejowice.

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. i c.t. .Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- *montaż rurociągów dla instalacji c.o oraz ciepła technologicznego
- *montaż grzejników stalowych, płytowych i urządzeń grzejnych
- *montaż armatury grzejnikowej - zawory termostatyczne ,
- *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 instalacja c.o.

Projektuje się instalację centralnego ogrzewania pompową , w systemie zamkniętym (wg normy PN-91/B-02414 oraz PN-91/B-02420), z rozdziałem dolnym .

Przewody instalacji c.o. rozprowadzać :

- wzdłuż ścian wewnętrznych kotłowni na piętrze budynku OSP
- w posadzce
- w strefie sufitu podwieszanego (sala świetlicy) ,

zasilą odrębnie 2 części budynku .
Dodatkowo w każdym budynku wydzielono kilka obiegów , które zasilane będą z odrębnie z kotłowni - odrębne „ciągi” instalacji c.o. z podejściami do grzejników dla grup pomieszczeń z pompą obiegową :

1/ CO1 , CO4-OSP	Qp=1,92m3/h
2/ CO3 Świetlica –sala z zapleczem sanitarnym	Qp=1,35m3/h
3/ CO2 świetlica – zaplecze kuchenne	Qp=0,4m3/h
4/ Obieg ciepła technologicznego	Qp=1,1m3/h

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” – przy rozdzielaczach
- PP stabi PN20 z wkładką alum. (Wavin system Bor Plus), łączone za pomocą

zgrzewania - przewody rozprowadzające, pionowy, [przewody do zabudowy w strefie sufitu podwieszanego.

- PE-RT lub rury PE - XC z wkładką alum (system z polietylenu sieciowanego z osłoną antydyfuzyjną, max parametry 95°C i ciśnienie 6bar) łączonych przez złącza mosiężne z pierścieniem pełnym; przewody rozprowadzane w posadzce, w izolacji, z podejściami w systemie trójkowym do grzejników.

Montaż przewodów PP i PEX-c prowadzić zgodnie z instrukcją montażową producenta Przewodów. Przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych, a na ich końcówkach przestrzeń między rurami należy uszczelnić silikonem;

Przejścia przewodów między budynkiem OSP a budynkiem świetlicy oraz przewody wprowadzane do wentylatorni wykonać w klasie odporności ogniowej EI 120.

Jako podpory ruchome przewodów rozprowadzanych wzdłuż ścian, pod stropem można traktować zawieszania, wsporniki rur, przesuwne uchwyty do muru oraz prawidłowo wykonane w tulei przejścia przez przegrody. Oba przewody układać równolegle do siebie, zachowując odległość między osiami wynoszącą 80 mm (przy średnicy do max 40 mm) lub taką aby zapewnić dogodny montaż pionu;

Odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworem odcinającym f 15 mm - wg PN-91/B-02420 – przy rozdzielaczach i w najwyższych punktach instalacji.

Jako elementy grzejne projektuje się w projektowanych pomieszczeniach grzejniki płytowe np. Rettig - PURMO typ Ventil Kompakt (CV), z zaworem termostatycznym zespolonym.

Odciecie obiegów zaworami w kotłowni – zawory odcinające kulowe z armaturą spustową – armatura gwintowana mosiężna lub żeliwna.

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".

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 posiadającą odpowiednie atesty i przeznaczona do powyższego celu.

Przewody w węźle pomalować lub oznaczyć na kolory zgodne z "Warunkami technicznymi".

Po wykonaniu prób ciśnienia na zimno i na gorąco rurociągi prowadzone w zabudowie i posadzce 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 13-20 mm w płaszczu PCV (izolacja przewodów o śr.wewn 22-35mm – 30mm, dla przewodów o śr.wewn 35-100mm – równa średnicy rury – dla przewodów rozprowadzanych w pomieszczeniach ogrzewanych połowa tej wartości).

instalacja c.t.

Instalacja ciepła technologicznego obejmuje swym zakresem dostarczenie ciepła do projektowanych nagrzewnic w centralach wentylacyjnych.

Centrale będą umieszczone w budynku OSP pod stropem pomieszczenia pralnio-suszarni na parterze i pom. socjalnym na piętrze. W budynku świetlicy centrala umieszczona zostanie w wydzielonym pomieszczeniu wentylatorni na strychu nieużytkowym budynku.

Przewiduje się 1 obieg ciepła technologicznego dla zasilania central wewnętrznych zasilany bezpośrednio z rozdzielaczy w kotłowni.

Układ zasilający nagrzewnice należy zabezpieczyć poprzez naczynie wzbiorcze przeponowe oraz zawór bezpieczeństwa.

Instalację ciepła technologicznego wykonać z rur stalowych czarnych instalacyjnych wg PN-79/H-74244 z usuniętym wypływem, łączonych przez spawanie lub PP stabi zgrzewanych. Nagrzewnica wodna wg specyfikacji producenta central.

W miejscach przejścia przez strop i ściany przewody prowadzić w tulejach ochronnych jako szczelne

(wypełnienie wełną mineralną i masą trwale plastyczną).

Przejścia przewodów między budynkiem OSP a budynkiem świetlicy oraz przewody wprowadzane do wentylatorni wykonać w klasie odporności ogniowej EI 120.

W najwyższych punktach instalacji zamontować automat. zawory odpowietrzające z zaworem odc. kulowym f 15 (zawory kulowe P=0,6MPa , t=100°C)

Na obu obiegu c.t. zainstalować pompę obiegową.

Po wypłukaniu i regulacji instalacji ciepła technologicznego należy przeprowadzić próbę ciśnieniową wodą zimną, a następnie próbę na gorąco.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewody stalowe zaizolować (po uprzednim czyszczeniu do III stopnia czystości i malowaniu) otulinami typu Termaflex lub Steinonorm 300 lub podobnymi , o grubości min 20 mm.

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. i c.t.

W instalacji c.o. zastosować system rur:

- PP PN20 stabilizowanych wkładką aluminiową, łączonych przez zgrzewanie polifuzyjne
- PE-RT lub rury PE - XC PN16 z wkładką alum (system z polietylenu sieciowanego z osłoną antydyfuzyjną , max parametry 95°C i ciśnienie 6bar) łączonych przez złącza mosiężne z pierścieniem pełnym ; przewody rozprowadzane w posadzce, w izolacji , z podejściami w systemie trójnikowym do grzejników .

Rurociągi łączone będą za pomocą kształtek systemowych.

Zakres średnic rurociągów PP : od 16x2,0mm do 110x18,3mm.

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 .

13.3. GRZEJNIKI

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

Grzejniki kompaktowe zasilane z z dołu stalowe, płytowe .Typoszeregi: CV 11, 22, 33 wysokość 300, 450 i 600 mm.

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 ścianie z podstawą do montażu na posadzcę .

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" $k_v = 0,04 \text{ } 0,73 \text{ m}^3/\text{h}$
- maksymalne ciśnienie robocze 10 bar
- maksymalna temperatura wody 120 °C

Zawór kulowy odcinający, gwintowany, z bocznym spustem

Stosować zawory kulowe z zaworem spustowym, gwintowane, PN10, $t_{\max}=120^\circ\text{C}$, 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.

Dodatkowe urządzenia w kotłowni

Poza montażem kotłowni gazowej z kotami gazowym należy przewidzieć w pomieszczeniu kotłowni montaż:

- rozdzielaczy c.o. i c.t. f 150 L=1,5m każdy,
- naczyń przeponowych dla c.o. i c.t.
- zestawów pomp obiegowych instalacji c.o. (3kpl) i c.t. (1 kpl), ciepłej wody oraz cyrkulacji (pompy z płynną instalacją)

Pompy: wysokosprawne (zastosowanie technologii ECM), klasy energetycznej A, bezdławicowe, z przyłączem gwintowanym lub kołnierzowym, silnikiem EC i automatycznym dopasowaniem wydajności.; dopuszczalny zakres temperatur przetwarzanego 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. Pokrywką 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 kotłowni.

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

Dla izolacji rurociągów rozprowadzających instalacji c.o. i c.t. prowadzonych w przestrzeni sufitu podwieszanego stosować izolację z otuliny z kauczuku o gr. 13-50 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 gałęzkach 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 kulowy.

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 napęlić 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 zamienny 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

CPV 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

CPV 45332000-3 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, wewnętrznej instalacji hydrantowej oraz wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w projektowanym budynku strażnicy OSP i świetlicy wiejskiej w m. Kukłówka Zarzeczna ul. Jaktorowska, gm. Radziejowice.

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 wodociagową, hydrantową oraz instalacją kanalizacji sanitarnej i deszczowej, tj.:

- montaż instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej;
- montaż wewnętrznej instalacji hydrantowej;
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej;
- montaż instalacji kanalizacji deszczowej ciśnieniowej w budynku
- montaż ceramiki sanitarnej;
- montaż armatury przewodowej;
- roboty ogólnobudowlane,

w budynku strażnicy osp i świetlicy wiejskiej w m. Kukłówka Zarzeczna.

23.3.1 Opis instalacji wodociagowej

Przyłącze wodociagowe

Przyłącze wodociagowe do budynku OSP i świetlicy projektuje się z rur ciśnieniowych z polietylenu (PN 10) Dz =90*5,4 oraz 63 / 5,8 mm o długościach odpowiednio ~45,0m i 30,5 m (przejście przez fundament i podejście do wodomierza WD4 , Wd1 i 2 oraz Wd3 wykonać z rur stalowych z uwagi na obecność instalacji hydrantowej) .

Połączenie z istniejącym przyłączem wodociagowym, po demontażu studni wodomierzowej, należy wykonać za pomocą zgrzewania przewodów lub kształtek systemowych PE.

Na podejściach do wodomierzy w budynku należy zainstalować żeliwne zasuwy odcinające Dn80 (podejście do Wd4) i DN50 (podejście do Wd1,2 i do Wd3)

z uszczelnieniem miękkim (+ skrzynka uliczna typ 857 W +obudowa do zasuw tego samego producenta co zasuwa) .

Połączenia kołnierze 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 DVK L~2,0-2,5m , a przestrzeń między rurą przewodową a ochronną wypełnić sznurem białym i pianką poliuretanową .

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

Na zakończeniu przyłączy w budynku należy zainstalować zestawy wodomierzowe:

1. Wd1 -wodomierz f 25 ($Q_n=4,4\text{m}^3/\text{h}$) - na konsoli wodomierzowej, z zaworami przelotowymi odcinającymi (grzybkowymi Dn 32)
2. Wd2- wodomierz f 20 ($Q_n=2,5\text{m}^3/\text{h}$) - na konsoli wodomierzowej, z zaworami przelotowymi odcinającymi (grzybkowymi Dn 32)
3. Wd-3 wodomierz f 25 ($Q_n=3,5\text{m}^3/\text{h}$) - na konsoli wodomierzowej, z zaworami przelotowymi odcinającymi (grzybkowymi Dn 32)
4. Wd4wodomierz f 32 lub f 40 ($Q_n=7,2\text{m}^3/\text{h}$) - na przewodzie pionowym, z zaworami Dn80 i Dn50

Długość zabudowy zestawu wodomierzowego w pkt-ach 1-:3 $L_z = 525 \text{ mm}$ (+ zawór a-skaż.) .

Wodomierz montować na wys. **ok. 0,8 m** nad posadzką , w miejscu umożliwiającym dokonanie odczytu jego wskazań , zabezpieczonym przed zamarzaniem .

Za wodomierzem Wd1 i Wd12 wykonać „rozejście” instalacji na hydrantową i socjalno-bytową .

Na zasilaniu wody zimnej za wodomierzem WD1,2,3 należy zamontować:

*zawór odc. DN32

* Elektrozawór pierwszeństwa, gwintowany DN32,25

* zawór antyskażeniowy kl. BA DN32

Dodatkowo na instalacji ciepłej wody zasilającej zaplecze kuchenne należy zainstalować wodomierz Dn20 i dn15 (cyrkulacja) z zaworami odcinającymi .

Roboty ziemne przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 Wodociągi . Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

Minimalne przykrycie przewodów - 1,6 m .

Wykopy należy wykonać sprzętem mechanicznym w wykopie wąskoprzestrzennym z umocnieniem ścian wykopu (szalunek ażurowy), ze składowaniem urobku na odkład.

Zasyp rurociągu składać się powinien z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej o wys. 30 cm ponad wierzch przewodu
- warstwy do powierzchni terenu .

Zasyp rurociągu przeprowadzać w trzech etapach :

- wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń przewodów (węzeł z opaską)
- po próbie szczelności – wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- zasyp wykopu do powierzchni terenu

Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być piasek sypki , drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni . Warstwę ochronną należy ubijać ubijakami drewnianymi lub metalowymi (w odległości 10 cm od rury) .

Na warstwie ochronnej ułożyć folię ostrzegawczą o szer. 0,1 - 0,2 m ze ścieżką metalizowaną , a następnie zasypać wykop zagęszczając warstwami grunt rodzimy .

Zasyпка nad rurociągiem musi być wykonana z materiałów i w taki sposób , aby spełnione były wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi czy terenów zielonych - w drogach , chodnikach : **zagęszczenie do 0,5m $J=1,0$** ,

do 0,5-1,2m - $J_s \geq 0,97$, poniżej - $J_s \geq 0,95$, tereny zielone $J_s \geq 0,95$).

W przypadku gdy grunt rodzimy nie będzie w stanie spełnić tych warunków- dokonać wymiany gruntu .

Próbie szczelności przyłącza wodociągowego wykonać zgodnie z PN-B-10725 „Wodociągi .

Przewody zewnętrzne . Wymagania i badania” .

Próbie szczelności przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z zabezpieczeniem przewodu przed „poruszaniem się” .

Węzły połączeniowe należy pozostawić odkryte .

Tak przygotowane odcinki poddaje się próbie na ciśnienie 10 bar .

Próba szczelności jest pozytywna jeżeli w ciągu 30 min nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,1 kG/cm² na każde 100 m przewodu .

Rury należy płukać dużym ciśnieniem i przepływem wody przy otwartych zaworach na końcu przyłącza .

Przewody PE dezynfekować 3% roztworem podchlorynu sodu .

Po 24- godzinnej stójce wody z roztworem chloru rurociąg należy płukać wodą uzdatnioną do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru .

WODA ZIMNA I CIEPŁA

Instalacja wody zimnej wykonana będzie z rur :

*stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą gwintowanych ocynkowanych łączników z żeliwa ciągłego wg PN-84/H-74200 – przewody rozprowadzające (podejście do budynku , instalacja hydrantowa, instalacja przy wodomierzach
Połączenia gwintowane uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających .

*PP(Bor) PN 10 do wody zimnej i wody ciepłej (stabi) , łączonych poprzez zgrzewanie - przewody rozprowadzające instalacji wody ciepłej i zimnej (poza zasilaniem hydrantów) po wierzchu ścian, piony

*rur PEX /Al/PEX lub PE-Rt/al/PE-RT, w posadzce, podejścia do przyborów

Przewody wody zimnej rozprowadzone będą z trzech punktów - 3 wodomierze .

Przewody wody ciepłej rozprowadzane będą z kotłowni (budynek OSP , zaplecze kuchenne świetlicy) oraz od indywidualnych podgrzewaczy cwu (zaplecze sanitarne świetlicy).

Przewody wody zimnej prowadzić pod przewodami wody ciepłej .

Przewody rozprowadzające wody zimnej i ciepłej należy prowadzić w posadzkach, z izolacją zabezpieczającą przed roszczeniem (woda zimna) - pianka PU o gr. 13 mm w płaszczu z PCV i z izolacją termiczną (woda ciepła) w płaszczu z PCV – o grubości izolacji zgodnie z WT (w zależności od średnicy przewodu ; śr. wewn 22-35mm – 30mm , dla przewodów o śr. wewn 35-100mm – równa średnicy rury , w pomieszczeniach ogrzewanych połowa tej grubości).

Na podejściach od przewodów rozprowadzających do pionów należy zamontować zawory odcinające kulowe . Dodatkowo na pionach cyrkulacyjnych montować zawory zwrotne .

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

Podejścia instalacji wody zimnej i ciepłej w pomieszczeniach - w systemie trójkowym , podejścia do umywalki , natrysku , do miski ustępowej i innych sanitariatów wykonać w posadzce (podejście od dołu , z **zaworem odcinającym na każdym podejściu**- z wyłączeniem natrysku) .

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą gwintowanych ocynkowanych łączników z żeliwa ciągłego (instalacja wodociągowa od podejścia do wodomierza i za wodomierzem : do zasilania instalacji hydrantowej i instalacja hydrantowa
Montaż przewodów – zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu

Zgodnie z wymaganiami ochrony p.poż. projektuje się hydranty wewnętrzne zasilane ze wspólnej instalacji wodociągowej .

W budynku świetlicy projektuje się 2 hydranty wewnętrzne f 25 z szafką wnękową (HP2- na zapleczu kuchennym) i z szafką naścienną (HP3 w holu świetlicy) ; hydranty z przewodem o długości 20m.

W garażu należy zamontować hydrant Dn33 w szafce naciiennej .

Przejścia przewodów między budynkiem OSP a zapleczem świetlicy wykonać w klasie odporności ogniowej EI 120 .

23.3.2 Opis instalacji kanalizacyjnej

Projektowane piony kanalizacyjne należy podłączyć poprzez studzienki kanalizacyjne przewodem odpływowym 0,160 PCV do bezodpływowego zbiornika na ścieki .

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

Przewody odpływowe z rur kanalizacyjnych PCV wewnętrznych należy układać pod posadzką parteru ze spadkiem do studzienek rewizyjnych (min przykrycie przewodu pod posadzką 0,3 m)

Piony, do których podłączane są miski ustępowe (min K1, K1a, K6, K13) należy zakończyć wywiewkami dachowymi 100/150. Pozostałe piony zakończyć zaworami napowietrzającymi (ZP).
U podstawy każdego pionu należy instalować rewizję .

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

Min spadek przewodów 0,160 - 1,5 %

0,110 - 2,5 %

Średnice podejść dla przyborów :

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

Kanalizację sanitarną zewnętrzną projektuje się w systemie rur PCV kl.S. o średnicy 0,160 m.

Uzbrojenie przewodu odpływowego stanowić będą studzienki rewizyjno-połączeniowe betonowe f 1200 (KS-1, KS-4) i PP/PE f 425.

Zagłębienie przewodu 1,05 – 2,5 m. Spadek dna kanału : min 1,0-1,5 % .

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 .

Montaż przewodów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z Instrukcją montażową dotyczącą układania i montażu rurociągów z PCV oraz studzienek rewizyjnych.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie szczelności przewodów (PN-EN1610:2002. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze) .

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne mechanicznie lub ręcznie, na odkład .

23.3.3 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 , ciepłej 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 f 50

-ogniochronnymi pęczniejącymi osłonami ,
dla rur do f 160(ściana – 2 szt/ 1 przepust, strop- 1szt/ 1 przepust)

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 WŁAŚCIWOŚCI 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 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 przeznaczonej 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.

24.4. 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.

24.5 HYDRANTY P.POŻ.

Hydrant będzie wyposażony w wąż pólśztynowy DN25 o długości 30m, zawór hydrantowy DN25 i prądownicę wodną. Zawór hydrantowy instalować w szafce hydrantowej, atestowanej, na wysokości 1,35m od poziomu posadzki.

24.6a. PRZEPŁYWOWE PODGRZEWACZE WODY

Przepływowe podgrzewacze elektryczne wody w budynku (część świetlicowa)

*przepływowy podgrzewacz wody do kilku punktów z przyłączem dwustronnym 4,5kW

* przepływowy podgrzewacz wody 3-fazowy 6-18kW „kaskadowy”

24.6. PRZYBORY SANITARNE I CERAMIKA

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

Miska ustępowa wisząca ze stelażem do wc , miska ustępowa z modulem sanitarnym natynkowym - kompakt (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 - wg standardu Inwestora .

24.7. ZAWORY NAPIOWIETRZAJĄCE

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.

24.9. IZOLACJA PRZEWODÓW

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

24.10. 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 cieplochronnej 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 rewizję.

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.

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

Próbę ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie 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 odstępie 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. Pomiedzy 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 OBMiaru 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 zamienny 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-B-10725 Wodociągi . Przewody zewnętrzne . Wymagania i badania

PN-EN 14154-1 Wodomierze cz.1i2. Wymagania ogólne ;instalacje i warunki użytkowania

PN-B-10736 Wodociągi . Roboty ziemne

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 jednootworowe.

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 nieplastyfikowanego 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 nieplastyfikowanego 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-4 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej pomieszczeń w projektowanym budynku strażnicy OSP i świetlicy wiejskiej w m. Kukłówka Zarzeczna ul. Jaktorowska, gm. Radziejowice.

46.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-4

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-4 stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.34.1.

46.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-4

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności wykonawczych związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej pomieszczeń biurowych i innych w projektowanym budynku strażnicy OSP i świetlicy wiejskiej w m. Kukłówka Zarzeczna ul. Jaktorowska, gm. Radziejowice.

46.3.1 Opis wentylacji mechanicznej

Z uwagi na charakter **budynku w strażnicy OSP** wentylację mechaniczną projektuje się na parterze w pomieszczeniach sanitarnych oraz na piętrze w pomieszczeniu sali odpraw .

Pozostała część budynku wyposażona będzie w wentylację grawitacyjną .

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

W **budynku świetlicy** projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną w zastępstwie wentylacji grawitacyjnej - praca wentylacji mechanicznej przez cały czas funkcjonowania obiektu, z ograniczeniem jej wydatku na okres poza godzinami pracy obiektu .

Dla pomieszczeń sanitarnych przewiduje się odrębne układy wentylacji wywiewnej.

Wydzielone pomieszczenia w budynku OSP oraz budynek Świetlicy wiejskiej wyposażone będą wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła .

Projektuje się kilka układów wentylacyjnych obsługiwanych przez 3 odrębne centrale wentylacyjne

Dla kuchni – jako pomieszczeń technologicznych- projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną oraz okap wyciągowy (z łapaczem tłuszczu) z wentylatorem dachowym.

Przyjęto następujące układy nawiewno-wywiewne dla poszczególnych pomieszczeń tab.3,4,5

Tab.3

		Budynek OSP	F	h	V	Qw	Qn	Qw	typ i wielkość went.
ozn.	parter		[m ²]	[m]	[m ³]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	
N1/W1	10	SZATNIA	37,74	3,0	104,22	420	420	190	Centrala nawiewno Wywiewna Podsufitowa Qn/Qw= 600/600 m ³ /h
	11'	UMYWALNIA	11,38	3,0	34,14	140	-	140	
	11''	UMYWALNIA	5,51	3,0	16,50	70	-	90	
	08	PRALNIO- SUSZARNIA	12,58	3,0	38,0	80	80	80	
							500	500	

		Budynek OSP	F	h	V	Qw	Qn	Qw	typ i wielkość went.
ozn.	parter		[m ²]	[m]	[m ³]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	
N3/W3	16	Sala odpraw	54,56	3,0	163,68	660	750	660	Centrala nawiewno Wywiewna podsufitowa Qn/Qw= 850/750 m ³ /h
	18	zaplecze	15,0	3,0	45,0	90		90	
								przez 14', 14''	
	K3	korytarz	26,51	3,0	79,50	80	100		
							850	750	

		Budynek OSP	F	h	V	Qw	Qn	Qw	typ i wielkość went.
ozn.	parter		[m ²]	[m]	[m ³]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	
WM	02	WC NN	5,88	3,0	17,64			50	Wentylator łazienkowy Qw=80- 90m ³ /h załączany z otwarcie drzwi
WM	14'	WC	4,34	3,0	13,02			50	Wentylator łazienkowy Qw=80- 90m ³ /h praca łącznie z centralą N3/W3
WM	14''	WC	4,34	3,0	13,02			50	Wentylator łazienkowy Qw=80- 90m ³ /h praca łącznie z centralą N3/W3
WD4	01	GARAŻ	210,9	6,65 [4,5]	950,0	950	N=1w/h		Wentylator dachowy Qw=1000m ³ /h Na podstawie dachowej tłumiącej , nawiew przez nawietrzniki w

									drzwiach garażowych
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------

Dodatkowo w pomieszczeniu garażu zakłada się montaż systemu usuwania spalin samochodowych np. odsysacz spalin np. BEL-SSAK

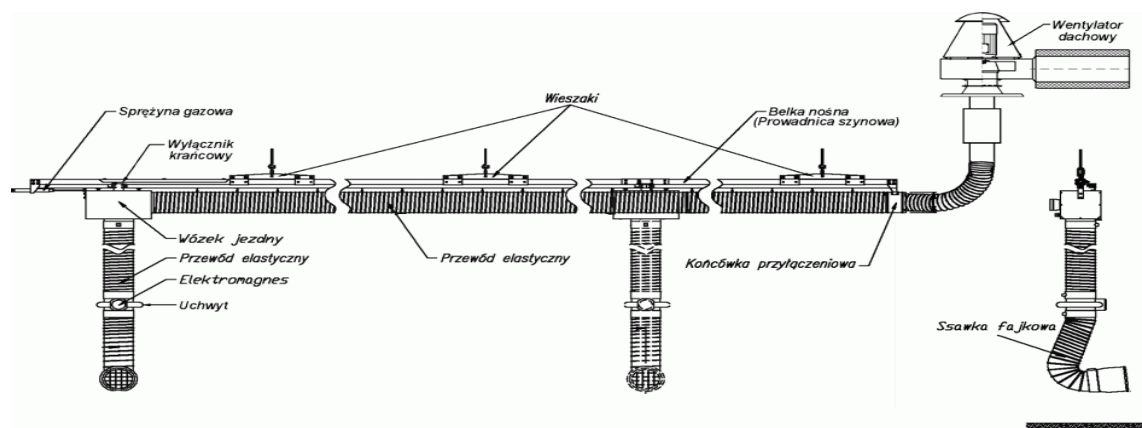
Odsysacz spalin BEL-SSAK służy do usuwania z garaży **spalin samochodowych** emitowanych przez pojazdy o stałym miejscu garażowania np. straży pożarnych, gdzie wymagana jest **pełna gotowość pojazdów** do szybkiego opuszczenia pomieszczenia. Może być stosowany do pojazdów posiadających rurę wydechową z boku lub z tyłu pojazdu.

Zespół wyciągowy składa się z **belki jezdnej** – prowadnicy z przewodem elastycznym, **podwieszonej do sufitu** (zalecana wysokość – około **4 m**), po której porusza się **wózek jezdny** z podłączonym do niego elastycznym przewodem ssącym. Pionowy odcinek posiada zamontowany **uchwyt z wbudowanym elektromagnesem** służącym do przymocowania przewodu elastycznego do zwory umocowanej na boku karoserii samochodu. Wewnątrz przewodu elastycznego jest umieszczony **przewód elektryczny doprowadzający prąd do elektromagnesu**.

Na końcu przewodu zamocowana jest odpowiednio ukształtowana **ssawa fajkowa**. Zworę na ścianie karoserii umieszcza się w takim miejscu, aby **ssawa fajkowa** znajdowała się **naprzeciw wylotu rury wydechowej**, z niewielkim dystansem. **Dystans** ten powinien zapewnić **bezpieczne podłączenie ssawki**. W momencie wyjazdu pojazdu z garażu, wózek odsysacza przesuwają się po prowadnicy. Na wózku znajduje się **wyłącznik krańcowy**, który powoduje **automatyczne odłączenie** elektromagnesu ssawy od pojazdu. Zostanie ona podciągnięta do góry przez sprężynę umieszczoną wewnątrz przewodu elastycznego. Nieruchoma końcówkę przewodu elastycznego należy podłączyć do instalacji wyciągowej.

Zaleca się **współpracę odsysacza z wentylatorem dachowym**.

Wentylator wyciągowy może być uruchamiany **ręcznie** lub **drogą radiową**, przy wykorzystaniu nadajnika radiowego. Pozostałe elementy wyposażenia elektrycznego to: **zespół elektryczny ZE-SSAK, odbiornik radiowy i zespół pomocniczy**. Przy wyjeździe samochodu z garażu nastąpi **samoczynne wyłączenie wentylatora**. Po powrocie samochodu wentylator włącza się samoczynnie przed wjazdem do garażu. **Czas opóźnienia**, po którym nastąpi wyłączenie wentylatora, może być **regulowany**.



Tab4

		Budynek świetlicy	F	h	V	Qw	Qn	Qw	typ i wielkość went.
ozn.	parter		[m2]	[m]	[m3]	[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	
N2/W2	25	korytarz	23,34	3,0	70,0	70	320		Centrala nawiewno Wywiewna Qn/Qw= 4800/4500 m3/h
	28	Pom. porządkowe	4,92	3,0	14,8	10		10	
	26	Szatnia	22,24	3,0	66,7	140	140	140	
	21	Sala główna	260,62	5,0	1303,1	4170	4210	4200	
	27	magazyn	3,64	3,0	10,9			10	
	ZS	Pom. gospodarcze	39,14		130,0		130	130	
							4800	4500	

		Budynek świetlicy	F	h	V	Qw	Qn	Qw	typ i wielkość went.
ozn.	parter		[m2]	[m]	[m3]	[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	
WK1	22	WC	12,8	3,0	38,4	110		110	Wentylator kanałowy Qw=110-150m3/h praca łącznie z centralą N2/W2
WK2	23	WC	12,8	3,0	38,4	150		150	Wentylator kanałowy Qw=150-200m3/h praca łącznie z centralą N2/W2
WM	24	WC	6,44	3,0	19,32	50		50	Wentylator łazienkowy Qw=80- 90m3/h praca łącznie z centralą N3/W3

Tab5

		Budynek świetlicy- zaplecze kuchni	F	h	V	Qw	Qn	Qw	typ i wielkość went.
ozn.	parter		[m2]	[m]	[m3]	[m3/h]	[m3/h]	[m3/h]	
WD1, WD2	29	KUCHNIA [15w/h]	32,13	3,5	112,5	1690	do okapu	1200	WD1- OKAP+wentylator dachowy na podstawie tłumiącej Qw=1200m3/h
							500	500	

	30	ZMYWALNIA [7w/h]	8,64	3,5	30,2	215		215	
								715	WD2- wentylator dachowy na podstawie tłumiącej Qw=715m3/h
WK3 WKN	K5	Korytarz [1w/h]	29,67	3,5	103,8	105	215 +120		WK3 Wentylator kanałowy wywiew.
	31	Magazyn [2w/h]	5,31	3,5	18,6	38		40	Qw=200-250 m3/h
	32	Magazyn [2w/h]	5,37	3,5	18,8	38		40	
	33	Magazyn [2w/h]	6,65	3,5	23,3	47		50	WKN wentylator kanałowy nawiew.
	36	Pom. socjalne [2w/h]	7,81	3,5	27,34	55		55	Qn=840 m3/h
							835	185	Łączna praca WK3, WD2 i WKN

WD1- np. wentylator dachowy z podstawa tłumiącą Q=1200 m3/h 120W, 0,5A, /230V,
WD2 – np. wentylator dachowy z podstawa tłumiącą Q=715 m3/h 70W , 0,33A /230V
WK3 – np. wentylator kanałowy Q=200-250 m3/h; 1700-2400 obr/min.22-26W, 0,1-0,12A
WKN- np. wentylator kanałowy Q =850-1040m3/h; 131-132W, 0,55-0,56A,
Centrala nawiewno-wywiewna N2/W2 4800/4500 m3/h, wewnętrzna , stojąca np. AF18
Centrala nawiewno-wywiewna N3/W3 850/775 m3/h , wewnętrzna , podwieszana np. Onyx-Sky-800
Centrala nawiewno-wywiewna N1/W1 500/500 m3/h , wewnętrzna , podwieszana np. Onyx-Sky-800

46.3.3. uwagi wykonawczo-eksploatacyjne

Wszystkie roboty należy prowadzić w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano-
instalacyjnymi , zgodnie instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń .
Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary i możliwość lokalizacji
sprawdzić na budowie .

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 tolerancja ± 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.

1. Wymogi dotyczące central wentylacyjnych

W skład central wentylacyjnych wchodzić powinny:

- przepustnica na wlocie i wylocie, z siłownikami
- filtry tkaninowy klasy min G4
- wymiennik krzyżowy lub obrotowy ciepła; (wymagana sprawność cieplna odzysku ciepła 80%),
- „obejście” odzysku ciepła (dla centrali N2/W2)
- nagrzewnica wodna
- wentylator nawiewny i wywiewny z napędem wielobiegowym lub bezstopniową regulacją prędkości obrotowej wentylatora
- króćce elastyczne na początku i końcu centrali
- tłumiki na nawiewie i wywiewie
- presostat różnicowy, termostat przeciwwzamrozeniowy, zawór trójdrogowy, sterownik automatyki

Nagrzewnice wodne central zasilane będą z kotłowni gazowej (czynnik grzewczy o par. 70/55 °C).

Centrale muszą spełniać warunki obowiązującego od 01.01.2016 rozporządzenie nr 1253/2014 z 07.07.2014.

Regulacja przepływu

Regulacja przepływu odbywa się z poziomu automatyki centrali. Centrala wentylacyjna w standardzie utrzymuje stały wydatek powietrza (funkcja CAV). Oznacza to, że w przypadku zabrudzenia się filtrów automatyka centrali zwiększy obroty wentylatorów celem utrzymania zadanego wydatku. Wydatek może być regulowany ręcznie (w zakresie 20-100% nominalnego wydatku, ze skokiem 1 m³/h), bądź automatycznie w zależności od wskazań na przykład czujnika stężenia dwutlenku węgla lub innego czujnika jakości powietrza

Regulacja temperatury

Nagrzewnica wodna:

*W centrali: Centrala wentylacyjna wyposażona jest w nagrzewnicę wodną, zapewniającą podniesienie temperatury powietrza po odzysku ciepła do wartości zadanej. Regulacja odbywa się sygnałem 0-10V podawanym na siłownik zaworu trójdrogowego, regulując tym samym temperaturę czynnika zasilającego i powracającego z nagrzewnicy. Regulacja odbywa się w sposób płynny z uwzględnieniem bieżących odczytów czujników temperatury. Automatyka centrali posiada dwustopniowe zabezpieczenie nagrzewnicy przed przemarzaniem. Badana jest temperatura wody powracającej z nagrzewnicy oraz temperatura powietrza za nagrzewnicą. W przypadku pojawienia się takiej konieczności, zostaje zmniejszana ilość powietrza nawiewanego do pomieszczeń oraz jednocześnie otwarcie zaworu trójdrogowego, co maksymalizuje wydajność grzewczą wymiennika. Jeżeli zabiegi te nie pomagają, centrala wentylacyjna zostaje wyłączona, przepustnice powietrza zamykają się, a na panelu sterowania pojawia się stosowny komunikat.

*Nagrzewnica kanałowa

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 klap przeciwpożarowych,
montaż konstrukcji wsporczych dla centrali wentylacyjnej 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 tuleją 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 podwieszeń 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 podwieszeń;
- osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

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

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

Poziome elementy podwieszeń 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 podwieszeń 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 podwieszeń 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. TŁUMIKI 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.

Na przejściu przez strop nad piwnicami na kanałach montować kłapy p.poż. z siłownikami (24V) działającymi na zanik napięcia .

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

Wyrównowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników.

51.2.5. KONTROLA DZIAŁANIA ELEMENTÓW REGULACYJNYCH I SZAF STEROWNICZYCH

Wyrównowe 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

- α PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- α PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3)
- α PN- B- 01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia
- α PN-78/B-10440: Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- α PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
- α PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- α PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
- α PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- α PN-76/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- α PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
- α PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- α ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów

- α PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
 - α PrEN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów –Wymagania wytrzymałościowe
 - α PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary
 - α PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym. Wymiary
 - α PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne
 - α PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej
 - α PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie
 - α PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
 - α PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Powieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe
 - α PN-EN 12238:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza
 - α PN-EN 12239:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań wyporowego przepływu powietrza
 - α PN-EN 12589:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Nawiewniki i wywiewniki. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza
 - α PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
 - α PN-EN 13180:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów elastycznych
 - α PN-EN 13182:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach
 - α 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

- α 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.
- α COBRTI INSTAL Zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”

SST – 4 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
– INSTALACJA GAZOWA Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ /klasa 4533/