

SPIS TREŚCI

ST – 0 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA	12
I. CZĘŚĆ OGÓLNA	12
1. NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	12
2. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	12
3. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	12
4. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	12
5. OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH	12
6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE	12
7. INFORMACJA O TERENIE BUDOWY	13
8. WYMAGANIA OGÓLNE	13
8.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	13
8.2. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	13
8.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PRZETARGOWĄ	13
8.4. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	13
8.5. OCHRONA ŚRODOWISKA PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT	13
8.6. OCHRONA I BEZPIECZEŃSTWO P.POŻ.	13
8.7. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA	13
8.8. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ	14
8.9. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY	14
8.10. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT	14
8.11. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	14
8.12. NAZWY I KODY	14
II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	15
1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW	15
2. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	15
3. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	15
4. SZCZEGÓŁOWE DANE O MATERIAŁACH	15
5. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	15
III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	16
IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	16

1.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU RUR INSTALACYJNYCH _____	16
2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU ARMATURY I INNYCH URZĄDZEŃ _____	16
3.	SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ _____	17
V.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT _____	17
1.	WYMAGANIA OGÓLNE _____	17
2.	WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT _____	17
3.	DOKUMENTY BUDOWY _____	17
3.1.	DZIENNIK BUDOWY _____	17
3.2.	KSIĘGA OBMIARU _____	18
3.3.	DOKUMENTY LABORATORYJNE _____	18
3.4.	POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY _____	18
3.5.	PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY _____	18
VI.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT _____	18
1.	PLAN ZAPEWNIENIA JAKOŚCI _____	18
2.	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT _____	19
VII.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT _____	19
1.	OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU ROBÓT _____	19
2.	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT _____	19
3.	ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW _____	19
VIII.	SPOSÓB ODBIORU ROBÓT _____	20
1.	RODZAJE ODBIORU ROBÓT _____	20
2.	ZAKRES BADAŃ ODBIORCZYCH _____	20
3.	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU _____	20
4.	ODBIÓR CZĘŚCIOWY _____	21
5.	ODBIÓR KOŃCOWY _____	21
6.	ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI _____	21
IX.	PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT _____	21
1.	ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH _____	21
2.	ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI _____	22
X.	DOKUMENTY ODNIESIENIA _____	22
1.	NORMY _____	22

2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	22
3. USTAWY	22
4. ROZPORZĄDZENIA	23
SST – 1– SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJA C.O.	24
XI. NAZWY I KODY	24
XII. CZĘŚĆ OGÓLNA	24
1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-1	24
2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-1	24
3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-1	24
4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE	24
XIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	24
1. WYMAGANIA OGÓLNE	24
2. RURY INSTALACJI C.O.	24
3. GRZEJNIKI	24
4. ARMATURA GRZEJNIKÓW I INSTALACJI	26
5. ARMATURA PODŁĄCZENIA NAGRZEWNIC W CENTRALACH WENTYLACYJNYCH	26
6. ODPOWIETRZENIE INSTALACJI	27
7. ODWODNIENIE INSTALACJI	27
8. IZOLACJA TERMICZNA	27
XIV. PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE	27
XV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	28
XVI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	28
1. RURY	28
2. GRZEJNIKI	28
3. ARMATURA	28
4. IZOLACJA TERMICZNA	28
XVII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	28
1. MONTAŻ RUROCIĄGÓW	28
2. MONTAŻ GRZEJNIKÓW	29
3. MONTAŻ ARMATURY I OSPRZĘTU	30
4. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI	30

5. WYKONANIE IZOLACJI CIEPŁOCHRONNEJ _____	31
XVIII. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT _____	31
1. WYMAGANIA OGÓLNE _____	31
2. WYMAGANIA POZOSTAŁE _____	31
XIX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT _____	32
1. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW _____	32
XX. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT _____	32
XXI. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT _____	32
XXII. DOKUMENTY ODNIESIENIA _____	32
1. NORMY _____	32
2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE _____	33
SST – 2 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA _____	34
– INSTALACJA WOD-KAN _____	34
XXIII. NAZWY I KODY _____	34
XXIV. CZĘŚĆ OGÓLNA _____	34
1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-2 _____	34
2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-2 _____	34
3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-2 _____	34
4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE _____	34
XXV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW _____	34
1. WYMAGANIA OGÓLNE _____	34
2. RURY I ŁĄCZNIKI STALOWE SYSTEMU ZACISKOWEGO – INSTALACJA WODOCIĄGOWA _____	34
3. RURY I KSZTAŁTKI STALOWE – INSTALACJA HYDRANTOWA _____	35
4. RURY I KSZTAŁTKI Z TWORZYW SZTUCZNYCH – INSTALACJA KANALIZACYJNA _____	35
5. RURY I KSZTAŁTKI SYSTEMU PVC-HT _____	35
6. RURY I KSZTAŁTKI KANALIZACJI SYSTEMU PVC-U _____	36
7. ARMATURA CZERPALNA I PRZEWODOWA _____	36
8. ARMATURA PRZEWODOWA _____	36
9. PRZYBORY SANITARNE I CERAMIKA _____	36
10. IZOLACJA PRZEWODÓW _____	37

11. ZAWORY NAPOWIERZAJĄCE	37
12. RURY WYWIEWNE	38
13. ZESTAW HYDROFOROWY	38
14. PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW	39
15. MAGAZYNOWANIE RUR	39
XXVI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	39
XXVII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	40
XXVIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	40
1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	40
2. MONTAŻ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ I HYDRANTOWEJ	40
3. MONTAŻ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ	40
4. POŁĄCZENIA RUR I KSZTAŁTEK	40
5. POŁĄCZENIA KIELICHOWE NA WCISK PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH Z PVC-HT	41
6. POŁĄCZENIA KIELICHOWE NA WCISK PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH Z PVC-U	41
7. POŁĄCZENIA PRZEWODÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ Z ARMATURĄ	41
8. MONTAŻ IZOLACJI PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH	41
XXIX. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	42
1. WYMAGANIA OGÓLNE	42
2. WYMAGANIA POZOSTAŁE – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	42
3. WYMAGANIA POZOSTAŁE – INSTALACJA KANALIZACYJNA	42
XXX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	43
1. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	43
XXXI. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	43
1. WYMAGANIA OGÓLNE	43
2. ZAKRES BADAŃ ODBIORCZYCH	43
3. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	43
4. ODBIÓR CZĘŚCIOWY	43
5. ODBIÓR KOŃCOWY INSTALACJI	43
6. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI	43
XXXII. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT	43
XXXIII. DOKUMENTY ODNIESIENIA	43

1. NORMY – INSTALACJA WODOCIĄGOWA	43
2. NORMY – INSTALACJA KANALIZACYJNA	44
3. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	45
SST – 3 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – PRZYŁĄCZE WOD-KAN WRAZ Z ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ,	46
XXXIV. NAZWY I KODY	46
XXXV. CZĘŚĆ OGÓLNA	46
1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-3	46
2. ZAKRES I PRZEDMIOT ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-3	46
3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE	46
XXXVI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	46
1. WYMAGANIA OGÓLNE	46
2. RURY I KSZTAŁTKI Z TWORZYW SZTUCZNYCH	46
3. RURY I KSZTAŁTKI PE DLA INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	47
4. RURY I KSZTAŁTKI KANALIZACJI SYSTEMU PVC-U	47
5. ZESTAW WODOMIERZOWY WODY ZIMNEJ	47
6. ZASUWY ODCINAJĄCE	47
7. OBUDOWA TELESKOPOWA ZASUWY	47
8. WODOMIERZ JEDNOSTRUMIENIOWY	47
9. STUDZIENKI KANALIZACYJNE Z TWORZYW SZTUCZNYCH	47
10. PŁOZY DYSTANSOWE I MANSZETY DLA PROWADZENIA PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH W RURACH OCHRONNYCH	48
11. MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT RUR TWORZYW SZTUCZNYCH	48
XXXVII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	49
XXXVIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	49
1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEWOZU STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH	49
2. SKŁADOWANIE STUDZIENEK Z TWORZYW SZTUCZNYCH	49
XXXIX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	49
1. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT	49
1.1. PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH	50

2. ZGRZEWANIE DOCZOŁOWE RUR PE	51
3. MONTAŻ ARMATURY WODOCIĄGOWEJ	52
4. WARUNKI POŁĄCZENIA DO ISTNIEJĄCEJ SIECI	52
5. MONTAŻ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ	52
6. MONTAŻ RUROCIĄGÓW I ELEMENTÓW INSTALACJI KANALIZACYJNEJ I PODŁĄCZEŃ KANALIZACYJNYCH	53
7. POŁĄCZENIA RUR I KSZTAŁTEK Z TWORZYW SZTUCZNYCH	53
7.1. POŁĄCZENIA KIELICHOWE NA WCISK PRZEWODÓW ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI Z PVC-U	53
XL. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	53
1. WYMAGANIA OGÓLNE	53
2. WYMAGANIA POZOSTAŁE	53
XLII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	54
1. JEDNOSTKI I ZASADY OBMIARU ROBÓT PODSTAWOWYCH ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI	54
XLII. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	54
1. WYMAGANIA OGÓLNE	54
2. ZAKRES BADAŃ ODBIORCZYCH - INSTALACJA KANALIZACYJNA	54
3. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	54
4. ODBIORY MIĘDZYOPERACYJNE – INSTALACJA KANALIZACYJNA	54
5. ODBIÓR CZĘŚCIOWY INSTALACJI	54
6. ODBIÓR KOŃCOWY INSTALACJI	54
7. ODBIÓR POGWARANCYJNY PO UPŁYWIE OKRESU RĘKOJMI I GWARANCJI	54
XLIII. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT	54
1. WYMAGANIA OGÓLNE	54
XLIV. DOKUMENTY ODNIESIENIA	54
1. NORMY KANALIZACYJNE	54
2. NORMY WODOCIĄGOWE	55
XLV. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	55
SST – 4 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WĘZEŁ CIEPLNY	56
XLVI. NAZWY I KODY	56

XLVII. CZĘŚĆ OGÓLNA	56
1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-4	56
2. ZAKRES I PRZEDMIOT ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-4	56
3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE	56
XLVIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	56
1. WYMAGANIA OGÓLNE	56
2. MODUŁ C.O. I CZĘŚĆ WYSOKOPARAMETROWA	56
3. WĘZŁ CIEPLNY – POZOSTAŁE WYMAGANIA	57
4. RUROCIĄGI STALOWE CZARNE	57
5. ARMATURA	57
6. IZOLACJA TERMICZNA RUROCIĄGÓW	58
XLIX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	58
L. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	58
1. WĘZŁ WRAZ Z KONSTRUKCJĄ WSPORCZĄ	58
2. RURY	58
3. ARMATURA	58
4. IZOLACJA TERMICZNA	58
LI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	58
1. ROBOTY MONTAŻOWE	58
LII. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	59
1. WYMAGANIA OGÓLNE	59
2. WYMAGANIA POZOSTAŁE	59
LIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	59
LIV. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	59
1. WYMAGANIA OGÓLNE	59
LV. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT	59
1. WYMAGANIA OGÓLNE	59
LVI. DOKUMENTY ODNIESIENIA	59
1. NORMY	60
2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	61

SST – 5 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	62
LVII. NAZWY I KODY	62
LVIII. CZĘŚĆ OGÓLNA	62
1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-5	62
2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-5	62
3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-5	62
4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE	62
LIX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	62
1. WYMAGANIA OGÓLNE	62
2. PRZEWODY I KSZTAŁTKI	62
3. INSTALACJA N1W1 – WENTYLACJA MECHANICZNA	62
4. INSTALACJA N2W2, N3W3 – WENTYLACJA MECHANICZNA	63
5. WENTYLACJA SANITARIATÓW	66
LX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	66
LXI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	66
1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOSTAWY, TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIU CENTRALI WENTYLACYJNEJ	66
LXII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	67
1. ZAKRES ROBÓT MONTAŻOWYCH INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	67
2. MONTAŻ PRZEWODÓW INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	67
3. MONTAŻ CENTRAL WENTYLACYJNYCH	68
4. NAWIEWNIKI I WYWIEWNIKI	68
5. CZERPNIĄ I WYRZUTNIA	68
6. TŁUMIKI AKUSTYCZNE	69
7. PRZEPUSTNICE	69
LXIII. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	69
1. WYMAGANIA OGÓLNE	69
2. KONTROLA DZIAŁANIA	69
2.1. PRACE WSTĘPNE	69
2.2. KONTROLA DZIAŁANIA WENTYLATORÓW I INNYCH URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH	69

2.3. KONTROLA DZIAŁANIA FILTRÓW POWIETRZA	69
2.4. KONTROLA DZIAŁANIA NAWIEWNIKÓW I WYWIEWNIKÓW	69
2.5. KONTROLA DZIAŁANIA ELEMENTÓW REGULACYJNYCH I SZAF STEROWNICZYCH	69
3. POMIAR SZCZEGÓLNYCH PARAMETRÓW INSTALACJI	69
LXIV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT	70
1. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW	70
LXV. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT	70
LXVI. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT	70
1. WYMAGANIA OGÓLNE	70
2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI	70
LXVII. DOKUMENTY ODNIESIENIA	70
1. NORMY	70
2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE	71
SST – 6 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJA KLIMATYZACJI	72
LXVIII. NAZWY I KODY	72
LXIX. CZĘŚĆ OGÓLNA	72
1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-6	72
2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST-6	72
3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ SST-6	72
4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE	72
LXX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	72
1. WYMAGANIA OGÓLNE	72
2. RUROCIĄGI Z RUR MIEDZIANYCH	72
3. ODPROWADZENIE SKROPLIN	73
4. URZĄDZENIA KLIMATYZACYJNE	73
LXXI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	75
LXXII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA	75
LXXIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	75
1. ZAKRES ROBÓT MONTAŻOWYCH I DEMONTAŻOWYCH INSTALACJI KLIMATYZACJI	75
LXXIV. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	76
1. WYMAGANIA OGÓLNE	76

2. KONTROLA DZIAŁANIA _____	76
2.1. PRACE WSTĘPNE _____	76
2.2. KONTROLA DZIAŁANIA WENTYLATORÓW I INNYCH URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH ____	76
2.3. KONTROLA DZIAŁANIA ELEMENTÓW REGULACYJNYCH I SZAF STEROWNICZYCH _____	76
LXXV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT _____	76
1. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW _____	76
LXXVI. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT _____	76
LXXVII. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT _____	76
1. WYMAGANIA OGÓLNE _____	76
2. ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI _____	76
LXXVIII. DOKUMENTY ODNIESIENIA _____	77
1. NORMY _____	77
2. INNE DOKUMENTY I INSTRUKCJE _____	77

ST – 0 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

" Projekt budowlano – wykonawczy rozbudowy zabytkowego budynku „Łazienki III” w parku zdrojowym i jego adaptacja na potrzeby urzędu stanu cywilnego ” - instalacje sanitarne

2. Przedmiot specyfikacji technicznej

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

- instalacją c.o.;
- instalacją wody ciepłej, zimnej, i kanalizacji;
- przyłączem kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
- przyłączem wodociągowym;
- montażem wymiennika ciepła;
- wentylacją mechaniczną nawiewno - wywiewną;
- klimatyzacji;

3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna ogólna ST-0 stanowi podstawę opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych SST-1, SST-2, SST-3, SST-4, SST-5, SST-6 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.

4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy wykonaniu instalacji c.o., instalacji wody ciepłej, zimnej, instalacji kanalizacji sanitarnej, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji przyłącza kanalizacji sanitarnej i deszczowej, przyłącza wodociągowego. Dostawy i montażu węzła ciepła a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

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.

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, odpowiednimi normami oraz literaturą techniczną.

W dalszej części opracowania skróty i symbole oznaczają:

- ST – 0 – Specyfikacja Techniczna – część ogólna;
- SST – 1 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacja c.o.;
- SST – 2 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – instalacja wod-kan;
- SST – 3 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – przyłącze wod-kan, przyłącze kanalizacji deszczowej oraz zewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
- SST – 4 – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – węzeł ciepła;

- SST – 5– Szczegółowa Specyfikacja Techniczna –wentylacja mechaniczna;
 - SST – 6– Szczegółowa Specyfikacja Techniczna –klimatyzacja;
- 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.

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 obiektach będących przedmiotem opracowania, budynek Urzędu stanu cywilnego przy ul. Witczaka 3.

8. WYMAGANIA OGÓLNE

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.

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.

8.3. Zgodność robót z dokumentacją przetargową

Dokumentacja przetargowa, specyfikacje techniczne wykonania o 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.

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.

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.

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.

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 wbudowania, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

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.

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.

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).

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.

8.12. Nazwy i kody

45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45332200-5	Instalacje wodociągowe z tworzyw sztucznych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45331000-6	Prace związane z montażem urządzeń i instalacji ciepłych
45232140-5	Lokalne węzły grzewcze
45331210-1	Instalowanie wentylacji
45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

1. Źródła uzyskania materiałów

Przy wykonywaniu prac 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).

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

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są 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. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

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

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.

4. Szczegółowe dane o materiałach

W szczegółowych specyfikacjach technicznych SST-1, SST-2, SST-3, SST-4, SST-5, SST-6 przedstawiono występujące w danych rodzajach robót materiały. Szczegółowe dane materiałów są zgodne z dokumentacją przetargową, projektową oraz z odpowiednimi załącznikami niniejszego opracowania.

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.

III. 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.

IV. 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.

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.

2. Wymagania dotyczące przewozu armatury i innych urządzeń

Armaturę i urządzenia będące elementami instalacji (grzejniki, centrala, armatura, itp.) należy przewozić pakowane w sposób zabezpieczający przed ich zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

3. Składowanie materiałów i urządzeń

Materiały instalacyjne (rury, kształtki, grzejniki, 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. Gospodarką 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 projekcie wykonawczym.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

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, SST-6 , projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

2. Warunki przystąpienia do robót

W ramach komisijnego 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.

3. DOKUMENTY BUDOWY

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.

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.

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.

3.4. Pozostałe dokumenty budowy

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

- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót
- instrukcje zarządzającego realizacją umowy oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- protokoły odbioru robót
- opinie ekspertów i konsultantów
- korespondencja dotycząca budowy.

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.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

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, SST-5, SST-6 oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi mu przez Zamawiającego.

Plan zapewnienia jakości powinien zawierać:

a. część ogólną opisującą

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

b. 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.

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.

VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

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.

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, SST-5, SST-6 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 księgi obmiaru.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST-1, SST-2, SST-3, SST-4, SST-5, SST-6 nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia danego etapu robót i powiadomienia o tym błędzie Inspektora nadzoru na piśmie.

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

3. Zasady określania ilości robót i materiałów

- Długość rurociągów należy obliczać w m, wyodrębniając ilości rurociągów, w zależności od rodzajów rur, ich średnic oraz rodzajów połączeń.
- Redukcje i zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy.
- Liczbę podejść do grzejników wlicza się do ogólnej ilości przewodów.
- Uzbrojenie rurociągów – zawory odcinające, zawory regulacyjne, zawory termostatyczne śrubunki, itp. oblicza się w sztukach z podaniem rodzaju materiału i średnicy.
- Liczbę grzejników należy obliczać w szt. wyodrębniając ilości w zależności od typów, wielkości, sposobu podłączenia.

- Długość izolacji rurociągów należy obliczać w m, wyodrębniając ilości w zależności od rodzaju, średnicy i grubości warstwy izolacyjnej.
- Armaturę czerpalną i wyposażenie – baterie czerpalne itp. – oblicza się w sztukach lub kompletach z podaniem rodzaju i typu urządzenia, a w przypadku armatury dodatkowo z podaniem średnicy przyłączonej.
- Złączki, kolana itp. należy obliczać w szt. wyodrębniając ilości w zależności od rodzaju, typów, rodzajów połączeń i średnicy (lub wymiarów).
- Redukcje wlicza się do przewodów o większej średnicy.
- Elementy wyposażenia sieci zewnętrznych, tj. studnie kanalizacyjne, zasuw, kształtki, opaski do nawiercania, rury ochronne - się w sztukach z podaniem jednoznacznego opisu urządzenia.
- Wykopy określa się w m³.
- Podosypki 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.

VIII. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń SST-1, SST-2, SST-3, SST-4, SST-5, SST-6 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

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

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, SST-5, SST-6 i uprzednimi ustaleniami.

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, SST-5, SST-6),
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

5. Odbiór końcowy

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

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

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

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

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

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.

IX. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

1. Rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

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.

X. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Normy

Szczegółowy wykaz norm branżowych zawarty w poszczególnych specyfikacjach szczegółowych SST-1, SST-2, SST-3 i SST-4, SST-5, SST-6.

2. Inne dokumenty i instrukcje

Szczegółowy wykaz innych dokumentów i instrukcji zawarty w poszczególnych specyfikacjach szczegółowych SST-1, SST-2, SST-3, SST-4, SST-5, SST-6.

3. Ustawy

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 17).
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dn. 7 czerwca 2001r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z Nr 72, poz. 747) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 85 z 2005r., poz. 729.

4. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 grudnia 2002r. – 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).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779)
- 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).
- 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).
- 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 dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- 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. Nr 120, z 2003r., poz. 1133).
- 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).
- 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 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr109, z 2004r. poz. 1156).
- 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.

XI. NAZWY I KODY

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

CPV 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

XII. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-1

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji centralnego ogrzewania dla , budynku Urzędu stanu cywilnego przy ul. Witczaka 3 w Jastrzębiu Zdrój.

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 2.1.

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.

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.

XIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

1. Wymagania ogólne

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

2. Rury instalacji c.o.

Instalację budynku projektuje się jako dwururową wodną, w systemie zamkniętym. Nową instalację c.o. zaprojektowano z rur z polietylenu sieciowanego z barierą antydyfuzyjną (spełniający normę DIN 4726), termiczna pamięcią kształtu, posiadających współczynnik chropowatości względnej $k=0,0004$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.35 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 6 bar. Rury należy łączyć za pomocą systemowych, samo obkurczających się pierścieni zaciskowych oraz kształtek wykonanych z materiału PPSU lub mosiądzu. Połączenia armaturą za pomocą złączek gwintowanych ze śrubunkiem (rozłącznych).

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 w milimetrach: średnica zewnętrzna x grubość ścianki
- numer materiału EN
- znak dopuszczenia

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

3. Grzejniki

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

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

Do ogrzewania pomieszczeń na piętrze i w piwnicy zaprojektowano grzejniki zaworowe zasilane od dołu - stalowe, płytowe produkowane są z walcowanych na zimno blach stalowych i profilowane co 40mm. Typoszeregi: 11, 21 wysokość 600mm. 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 mają zdejmowalną obudowę składającą się z ażurowej pokrywy górnej i dwóch osłon bocznych i posiadają uchwyty położone na tylnej ścianie. Podłączenia do grzejników: 2 x GZ ¾" oraz 4 x GW ½". Powierzchnia grzejnika jest pokryta powłoką gruntującą wg DIN 55900 cz.1, utwardzoną termicznie, a następnie lakierowana proszkowo powłoką wykończeniową wg DIN 55900 cz.2 kolorem RAL 9016. Dodatkowo grzejnik zaworowy posiada wbudowany fabrycznie zawór z nastawą wstępną, korek spustowy i odpowietrznik.

Do ogrzewania pomieszczeń na parterze zaprojektowano grzejniki zaworowe zasilane od dołu - stalowe, płytowe produkowane są z walcowanych na zimno blach stalowych i profilowane co 40mm. Typoszeregi: 11, 21 wysokość 600mm. Produkcja grzejników płytowych winna być zgodna z PN EN 442-2. Grzejniki mogą pracować przy maksymalnej temperaturze roboczej 110°C i maksymalnym ciśnieniu roboczym 1,0MPa. Grzejniki mają zdejmowalną obudowę składającą się z ażurowej pokrywy górnej i dwóch osłon bocznych i posiadają uchwyty położone na tylnej ścianie. Podłączenia do grzejników: 2 x GZ ¾" oraz 4 x GW ½". Powierzchnia grzejnika jest pokryta powłoką gruntującą wg DIN 55900 cz.1, utwardzoną termicznie, a następnie lakierowana proszkowo powłoką wykończeniową wg DIN 55900 cz.2 kolorem RAL 9016. Dodatkowo grzejnik zaworowy posiada wbudowany fabrycznie zawór z nastawą wstępną, korek spustowy i odpowietrznik.

W pomieszczeniu sanitarnym w piwnicy zaprojektowano grzejnik łazienkowy wysokość 1100mm, długość 600mm. Grzejnik należy wyposażyć na gałązce zasilającej w zawór termostatyczny DN15 z nastawą wstępną, a na gałązce powrotnej w zawór odcinający kątowy DN15. Na zaworze termostatycznym należy zamontować głowice termostatyczną DN15.

Na króćcach przyłączeniowych grzejników zasilanych od dołu należy zamontować zestaw przyłączeniowy grzejnikowy, prosty DN15 z możliwością opróżnienia grzejnika z wody.

Do ogrzewania pomieszczenia sali ślubów zaprojektowanego grzejniki żeliwne, dolnozasilane, członowe wyposażone w zintegrowany zawór termostatyczny, wysokości 580mm, głębokości 110mm, długości 780mm, złożone z 13 elementów. Zastosować grzejniki koloru białego.

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

Ogrzewanie podłogowe

W pomieszczeniach budynku, określonych szczegółowo w części rysunkowej, zaprojektowano instalację wodnego ogrzewania podłogowego. Rozstaw ułożenia przewodów grzewczych jest zależny od zapotrzebowania ciepła na 1m² powierzchni podłogi pomieszczenia. Przewody grzewcze wykonać należy z rur z polietylenu sieciowanego o średnicy 16x1,8 z barierą antydyfuzyjną (spełniający normę DIN 4726), termiczna pamięć kształtu, posiadających współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0004$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.35 W/mK oraz max. parametry pracy 95°C i 6 bar. Ułożone przewody grzewcze należy zalać zaprawą cementową z dodatkiem plastifikatora, uruchamiać i wygrzewać zgodnie z DTR, instrukcją i wytycznymi producenta.

Układy grzewcze ogrzewania podłogowego zorganizowano w obiegach podłączonych do rozdzielacza obwodowego ogrzewania podłogowego zlokalizowanego w pomieszczeniach.

Cyrkulację czynnika grzewczego wymusza pompa umieszczona na rozdzielaczu.

Przewód grzewczy należy ułożyć na przygotowanym, równym podkładzie betonowym. Odchyłka podkładu w płaszczyźnie poziomej może wynosić maksymalnie 2 cm. Warstwę nośną stanowi

styropian grubości 4 cm. z odbłyśnikiem, na którym układa się przewód grzewczy zgodnie z zaprojektowanymi odstępami.

Wężownice należy zalać zaprawą cementową z dodatkiem plastyfikatora zgodnie z instrukcją obsługi na opakowaniu.

Zasilanie pętli grzewczych realizowane będzie z rozdzielacza umieszczonego w szafce rozdzielacza.

Rury w pętli układać w sposób ślimakowy zgodnie z rysunkami.

W miejscu przejść przewodów grzewczych przez szczelinę dylatacyjną należy zabezpieczyć je rurą ochronną (tzw. peszlem) na długości ok. 40 cm.

4. Armatura grzejników i instalacji

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

Zawór odcinający grzejników z wbudowanym zaworem

Grzejniki zaworowe należy wyposażać w zawory odcinające DN15.

Dane techniczne zaworu odcinającego:

- maksymalne ciśnienie robocze 10 bar
- maksymalna temperatura wody 120°C
- Głowica termostaticzna ma wbudowany czujnik temperatury z bezpiecznikiem mrozu. Zakres temperatury 5÷26°C, możliwość ograniczania i blokowania wartości ustawionej temperatury.

Kurek kulowy przelotowy z dźwignią jednoramienną

Kurki mogą być montowane w rurociągach pionowych, poziomych oraz skośnych w dowolnym położeniu, powinny pracować w pozycji „całkowicie otwarty” lub „całkowicie zamknięty”. Kurki należy montować w instalacji działając kluczem z niezaciskającymi się szczękami tylko na ten gwintowany kielich, do którego wkręcana jest rura. Obciążenie obydwu gwintowanych kielichów jednocześnie przeciwnymi momentami może spowodować trwałe uszkodzenie kurka (to samo się tyczy kurków w wersji kielich gwintowany i czop gwintowany).

Stosować kurki kulowe przelotowe z dźwignią jednoramienną, gwintowane, PN20, $t_{max} = 120^{\circ}C$.

Dane techniczne:

Kadłub, wkrętka, kula:	mosiądz z powłoką nikiel-chrom
Trzpień:	mosiądz
Uszczelki kuli:	PTFE (teflon), pierścień uszczelniający typu "O" - NBR i uszczelka PTFE (teflon)
Uszczelki trzpienia:	dwie uszczelki PTFE (teflon)
Dźwignia jednoramienna:	stal węglowa z powłoką malarską koloru czerwonego.

Zawór kulowy odcinający, gwintowany, z bocznym spustem

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

Dane techniczne:

Kadłub, wkrętka, kula:	mosiądz z powłoką nikiel-chrom
Trzpień:	mosiądz
Uszczelki kuli:	PTFE (teflon)
Uszczelki trzpienia:	pierścień uszczelniający typu „O” – NBR
Dźwignia jednoramienna:	stal węglowa z powłoką malarską koloru czerwonego.

5. Armatura podłączenia nagrzewnic w centralach wentylacyjnych

Podłączenie nagrzewnic centrali wentylacyjnych N1W1 do instalacji c.o. należy wyposażać w następującą armaturę i urządzenia:

- Zawór kulowy odcinający gwintowany DN25,
- Zawór zwrotny gwintowany DN20,

- Zawór równoważący DN25,
- Automatyczny odpowietrznik z zaworem kulowym,
- Filtr siatkowy gwintowany PN 10, DN25,
- Łącznik amortyzacyjny gwintowany DN25,
- Zawór różnicy ciśnień 390 DN20,
- Pompa cyrkulacyjna $V=1,23 \text{ m}^3/\text{h}$, $h=30 \text{ kPa}$

6. Odpowietrzenie instalacji

Zastosować automatyczne odpowietrzniki DN15. Korpus automatycznego zaworu odpowietrzającego wykonany jest z mosiądzu. Pokrywka wykonana jest z wysokiej jakości plastiku wzmocnianego 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 i grzejnikach członowych.

7. Odwodnienie instalacji

Przewiduje się, że główne odwodnienie będzie realizowane przez zawory kulowe odcinające, gwintowane, z bocznym spustem.

8. Izolacja termiczna

Główne rozprawdzenie rurociągów prowadzone pod stropem piwnic i częściowo parteru należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej gr. 30mm. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować otuliną gr. 6mm z pianki polietylenowej laminowanej folią polietylenową przeznaczoną do montażu w bruzdach ściennych i podłogowych.

Parametry otulin z pianki polietylenowej do montażu podtynkowego:

- Gęstość materiału izolacyjnego: $30\text{-}40 \text{ kg/m}^3 \pm 15\%$
- Współczynnik przewodzenia ciepła (λ): $0,04 \text{ W/mK}$ przy temp. 40°C
- Maksymalna temperatury pracy: 95°C
- Zapach: neutralny
- Kategorie pożarowe: B2 nie rozprzestrzenia ognia

Parametry otulin z pianki poliuretanowej do montażu natynkowego.

- Współczynnik przewodzenia ciepła (λ): $0,0035 \text{ W/mK}$ przy temp. 10°C
- Współczynnik przewodzenia ciepła (λ): $0,0038 \text{ W/mK}$ przy temp. 40°C
- Temperatury pracy: od -80°C do 95°C
- Kategorie pożarowe: B1, nie rozprzestrzenia ognia

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

XIV. PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE

Projektowany budynek będzie zasilany w wodę przez nowoprojektowane ciepłownicze wykonane z rur stalowych czarnych bez szwu, preizolowanych o średnicy nominalnej DN25 i średnicach zewnętrznych rury przewodowej 33,7mm i płaszcza osłonowego 90mm. Ciśnienie nominalne PN25. Rura odporna jest na działanie wody i chemikaliów. Rura izolowana za pomocą

półelastycznej pianki poliuretanowej PUR. Płaszcz osłonowy wykonany z PE-LD bez szwu. Połączenia rurociągów za pomocą spawania.

Włączenia do istniejącego ciepłociągu należy dokonać poprzez zastosowanie trójnika DN60/25 z odejściem bocznym 90st. Na przyłączy zabudować studnię ciepłowniczą betonową DN1000 z zaworem odcinającym DN25. Studnię wyposażać we właz żeliwny DN600mm klasy min. B125.

Przejścia ciepłociągu przez zewnętrzną ścianę budynku wykonać jako gazo i wodoszczelne, przy pomocy systemowego przejścia szczelnego, tulei osłonowych. W celu zabezpieczenia rur przed przenikaniem wilgoci do pianki izolacyjnej należy zastosować końcówki termokurczliwe.

XV. 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.

XVI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU I SKŁADOWANIA

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

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.

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.

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 zamkniętych w pojemnikach.

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.

XVII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

1. Montaż rurociągów

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania” .

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 $6 \div 8$ mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 2,0 m dla rur o średnicy $15 \div 20$ mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

2. Montaż grzejników

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

Kolejność wykonywania robót:

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

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzać 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.

3. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek zaciskowych / gwintowanych. Uszczelnienie tych połączeń gwintowanych wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu,
- zamocowanie na gałązce kształtki gwintowanej z półśrubunkiem,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

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

Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

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.

4. Badania i uruchomienie instalacji

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

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

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.

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.

5. Wykonanie izolacji cieplochronnej

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.

XVIII. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

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 robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

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.

XIX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT

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

1. Zasady określania ilości robót i materiałów

Wymagania – zgodnie pkt. 7, specyfikacji ogólnej ST-0, .

XX. Sposób odbioru robót

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

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą PN-64/B-10400.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót: przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów), ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie).

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokoły stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

-Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,

-Dziennik budowy,

-dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawców materiałów),

-protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

-protokoły przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

-zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,

-protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,

-aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),

-protokoły badań szczelności instalacji.

XXI. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

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

XXII. DOKUMENTY ODNIESIENIA

" Projekt budowlano – wykonawczy rozbudowy zabytkowego budynku „Łazienki III” w parku zdrojowym i jego adaptacja na potrzeby urzędu stanu cywilnego ” - instalacje sanitarne

1. Normy

PN-74/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-EN 14336:2005 (U)	Instalacje ogrzewcze budynków. Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego.
PN-EN 12170:2005	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje

	ogrzewcze, 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-B-01430:1990	„Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia”
PN-H-97053:1979	„Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN EN 12831	„Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego”.

2. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

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

XXIII. NAZWY I KODY

CPV 45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
CPV 45332200-5 Instalacje wodociągowe z tworzyw sztucznych

XXIV. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. **Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-2**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania instalacji wody zimnej, ciepłej, instalacji hydrantowej oraz instalacji kanalizacji sanitarnej dla budynku Urzędu stanu cywilnego przy ul. Witczaka 3 w Jastrzębiu Zdrój.

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

3. **Zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną SST-2**

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

- montaż instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej;
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej;
- montaż instalacji kanalizacji deszczowej;
- montaż przepompowni ścieków sanitarnych;
- montaż ceramiki sanitarnej;
- montaż armatury przewodowej;
- montaż wewnętrznej instalacji hydrantowej;
- montaż przepompowni ścieków sanitarnych;
- montaż zestawu hydroforowego;
- roboty ogólnobudowlane,

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

XXV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

1. **Wymagania ogólne**

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

2. **Rury i łączniki stalowe systemu zaciskowego – instalacja wodociągowa**

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej zaprojektowano z rur z polietylenu sieciowanego z barierą antydyfuzyjną (spełniający normę DIN 4726), termiczna pamięcią kształtu, posiadających współczynnik chropowatości względnej $k=0,0004$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury $0,35 \text{ W/mK}$ oraz max. parametry pracy 95°C i 6 bar. Rury należy łączyć za pomocą systemowych, samo obkurczających się pierścieni zaciskowych oraz kształtek wykonanych z materiału PPSU lub mosiądzu.

Dane techniczne rur:

- | | |
|----------------------------------------------|-----------------------|
| - maksymalna temperatura pracy stałej: | 95°C |
| - maksymalna krótkotrwała temperatura pracy: | 110°C |
| - maksymalne ciśnienie pracy stałej: | 10 bar |
| - współczynnik przewodzenia ciepła: | $0,35 \text{ W/mK}$ |
| - współczynnik chropowatości rury: | 0,005 mm |

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,
- kod stosowanego surowca,
- data produkcji rury,
- numer dostawy surowca,
- numer linii produkcyjnej,
- znak budowlany.

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.

3. Rury i kształtki stalowe – instalacja hydrantowa

Przewody instalacji hydrantowej zaprojektowano w systemie rur stalowych czarnych ocynkowanych zewnętrznie. Rurociągi łączone będą za pomocą złączek gwintowanych.

Cechowanie rur powinno mieć formę nadruku umieszczonego bezpośrednio na wyrobie, umożliwiającego w okresie składowania, montażu i eksploatacji, odczytanie napisu zawierającego:

- nazwę lub znak producenta
- symbol materiału
- średnice zewnętrzną i wewnętrzną (lub grubość ścianki)
- oznakowanie sztywności obwodowej
- identyfikację serii produkcyjnej

Dodatkowo cechowanie może zawierać numer Aprobaty.

4. 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 HT/PVC są zgodne z normą PN-EN 1329-1:2001.
- rury HT/PVC są zgodne z aprobatą techniczną COBRTI INSTAL nr AT/2003-02-1407.
- Uszczelki produkowane są zgodnie z normą PN-EN 681-1:2002.

5. Rury i kształtki systemu PVC-HT

System kanalizacji wewnętrznej PVC/HT występuje w przedmiotowym projekcie w zakresie średnic zewnętrznych: 40, 50 i 110mm. Rury kielichowe i kształtki są fabrycznie wyposażone w gumową uszczelkę wargową pokrytą środkiem poślizgowym na bazie silikonu. Uszczelki produkowane są z elastomeru EPDM, twardość 60 +/- 5 Shore A. Rury charakteryzują się odpornością termiczną na przepływające ścieki: w przepływie ciągłym do 75°C, a w przepływie chwilowym do 95°C.

6. Rury i kształtki kanalizacji systemu PVC-U

System kanalizacji wewnętrznej PVC-U występuje w przedmiotowym projekcie w zakresie średnic zewnętrznych: 110 i 160mm. System kanalizacji PVC-U przewidziane są do transportu i odprowadzania ścieków sanitarnych o maksymalnej temperaturze do 60°C dla przepływu ciągłego i 75°C dla przepływu chwilowego (do 2 minut).

Rury produkowane są w trzech klasach sztywności obwodowej:

- klasa L: SN2 SDR 51
- klasa N: SN4 SDR 41
- klasa S: SN8 SDR 34

SN - klasa sztywności obwodowej wyrażona w [kN/m²]

SDR - stosunek średnicy rury "D" do grubości jej ścianki "s".

7. 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.

Armatura instalacji:

- Bateria umywalkowa, czasowa, sztorcowa z regulacją temperatury;
- Bateria natryskowa z zestawem natryskowym;
- Zawór wypływowy ścienny DN15 ze złączką do węża;
- Kurek podłączeniowy dla kompaktów WC odcinający ćwierćobrotowy DN15 z czopem kulowym;
- Zawór spłukujący do pisuaru.

8. Armatura przewodowa

Kurek kulowy przelotowy z dźwignią jednoramienną

Kurki mogą być montowane w rurociągach pionowych, poziomych oraz skośnych w dowolnym położeniu, powinny pracować w pozycji „całkowicie otwarty” lub „całkowicie zamknięty”. Kurki należy montować w instalacji działając kluczem z niezaciskającymi się szczękami tylko na ten gwintowany kielich, do którego wkręcana jest rura. Obciążenie obydwu gwintowanych kielichów jednocześnie przeciwnymi momentami może spowodować trwałe uszkodzenie kurka (to samo się tyczy kurków w wersji kielich gwintowany i czop gwintowany).

Stosować kurki kulowe przelotowe z dźwignią jednoramienną, gwintowane, PN20, t_{max}=120°C.

Dane techniczne:

Kadłub, wkrętka, kula:	mosiądz z powłoką nikiel-chrom
Trzpień:	mosiądz
Uszczelki kuli:	PTFE (teflon), pierścienie uszczelniające typu "O" - NBR i uszczelka PTFE (teflon)
Uszczelki trzpienia:	dwie uszczelki PTFE (teflon)
Dźwignia jednoramienna:	stal węglowa z powłoką malarską koloru czerwonego.

9. Przybory sanitarne i ceramika

- Umywalka wpuszczana w blat, kwadratowa 45cm, z otworem, bez przelewów
- Kabina natryskowa półokrągła drzwi ze szkła giętego 90cm profil biały z brodzikiem półokrągłym ze zintegrowaną obudową 90cm, głębokość 5 cm + nogi do brodzika ,
- Miska ustępowa wisząca lejowa, wisząca
- Miska ustępowa wisząca dla niepełnosprawnych + stelaż podtynkowy dla niepełnosprawnych,
- Umywalka dla niepełnosprawnych z syfonem podtynkowym
- Komora gospodarcza ze stali nierdzewnej,
- Pisuar z odpływem pionowym i dopływem z tyłu,

- Odpływ podłogowy żeliwny DN100,
- Odpływ podłogowy DN50 z syfonem - odpływ pionowy,

10. Izolacja przewodów

Przewody prowadzone podtynkowo zaizolować otulinami z pianki polietylenowej wyposażonymi dodatkowo w zewnętrzną powłokę mocnego polietylenu w kolorze czerwonym.

Właściwości materiału:

- otulina izolacyjna wykonana z wysokiej jakości polietylenu LDPE o zamkniętej strukturze komórkowej,
- powierzchniowa warstwa ze wzmocnionego polietylenu o grubości ok. 0,05 mm w kolorze czerwonym,
- chroni izolację właściwą przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- umożliwia swobodny przesuw rurociągów spowodowany wydłużeniami cieplnymi,
- montowany przy użyciu taśmy izolacyjnej lub kleju,
- długość standardowa: 2m oraz 10m.

Parametry otulin z pianki polietylenowej do montażu podtynkowego

- Gęstość materiału izolacyjnego: 30 - 40 kg/m³
- Struktura: zamkniętokomórkowa, gęsta
- Kolor: szary
- Współczynnik przewodzenia ciepła (λ): 0,035 W/mK przy 10 °C
0,038 W/mK przy 40 °C
- Temperatury pracy: od -80 do +95°C
- Odporność na dyfuzję pary wodnej (μ): >3500
- Chłonność wody po 7 dniach 1,05%
po 28 dniach < 2%
- Zapach: neutralny
- Kategorie pożarowe PN-B-02873 (otuliny)
nie rozprzestrzenia ognia

Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzone po wierzchu pod stropem piwnic lub pod stropem parteru zaizolować otulinami o gr. 30mm z pianki poliuretanowej.

Parametry otulin z pianki poliuretanowej:

- Współczynnik przewodzenia ciepła (λ): 0,0035 W/mK przy temp. 10°C
- Współczynnik przewodzenia ciepła (λ): 0,0038 W/mK przy temp. 40°C
- Temperatury pracy: od -80°C do 95°C
- Kategorie pożarowe: B1, nie rozprzestrzenia ognia

11. Zawory napowietrzające

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 najczęściej stosuje się w pomieszczeniach, gdzie temperatura nie spada poniżej 0°C. W przypadku lokalizacji zaworu w pomieszczeniach nieogrzewanych zawór należy zabezpieczyć przed zamarznięciem, pozostawiając na nim górną część opakowania styropianowego. Zawory mogą pracować w zakresie temperatur powietrza od -20°C do +60°C. 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 napowietrzające można montować w pomieszczeniach toalety, pod warunkiem, iż będą one dostępne w celu dokonania przeglądu

zaworu. Zawory należy zawsze montować pionowo. Minimalna wysokość od zaworu do najwyższego położonego przelewu powinna wynosić min. 15 cm dla.

Zasada działania zaworu napowietrzającego:

Przy braku odpływu ścieków w instalacji panuje ciśnienie atmosferyczne lub minimalne nadciśnienie (nie przekraczające 40 Pa) związane z wydzielaniem się gazów. Zawór jest zamknięty. W chwili wystąpienia spływu ścieków w instalacji powstaje podciśnienie, które podnosi membranę zaworu, wpuszczając do kanalizacji powietrze aż do momentu wyrównania ciśnień pomiędzy wnętrzem instalacji a otoczeniem. Wówczas membrana opada, zamykając zawór. Zawór pozostaje zamknięty aż do ponownego wystąpienia różnicy ciśnień pomiędzy instalacją i otoczeniem.

12. Rury wywiewne

Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0m. Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych. Rury wywiewne należy umieszczać w odległości min. 6m od czerpni wentylacyjnych.

13. Zestaw hydroforowy

W celu zapewnienia wymaganego ciśnienia wody w instalacji p.poż. zaprojektowano zestaw hydroforowy umieszczony w pomieszczeniu wodomierza, zlokalizowany na przewodzie instalacji p.poż. DN50 (patrz część rysunkowa). Minimalne parametry:

- Wysokość podnoszenia - 20 mśł H₂O
- Przepływ - 7,2 m³/h
- Ilość pomp i falowników - 1szt.

Podane wydajność oraz wysokość podnoszenia zestawu powinny dotyczyć pracy z częstotliwością 50Hz lub mniejszą. Nie dopuszcza się zestawów, które w celu osiągnięcia wymaganych wartości będą potrzebowały większej częstotliwości niż 50Hz. W zestawie hydroforowym pompa musi być sterowana poprzez przetwornicę częstotliwości z zabudowanym w niej sterownikiem. Całość zamontowana na silniku pompy lub zintegrowana z silnikiem.

Kompletny zestaw hydroforowy powinien zawierać:

- kolektory (ssawny i tłoczny wykonane ze stali AISI304 lub lepszej) zakończone przyłączami kołnierзовymi (dla ciśnienia do 10 bar dopuszcza się stosowanie aluminiowych kołnierzy luźnych)
- armaturę dla przyłączy pompy do DN50: zasuwki mosiężne gwintowane, po stronie tłocznej wyposażone w korek służący podłączeniu czujnika ciśnienia, zawór zwrotny kołnierzowy o budowie charakteryzującej się nie wytwarzaniem uderzeń hydraulicznych z zamknięciem grzybkowym wspomagany sprężyną o możliwości pracy w dowolnym położeniu na kolektorach ssącym i tłocznym zabudowane manometry glicerynowe w
 - obudowie ze stali nierdzewnej odcinane zaworami kulowymi 1/4"
 - podstawę wykonaną z blachy lub profili zamkniętych ze stali nierdzewnej AISI304 lub lepszej.
 - szafkę elektryczną z niezbędnymi zabezpieczeniami dla sterowników pompy, zabezpieczeniem przed przepięciami oraz wyłącznikiem głównym.
- zbiornik membranowy o pojemności min. 8l. podłączony wężykiem w oplocie ze stali nierdzewnej z możliwością jego odcięcia poprzez zawór kulowy 1" wyposażony w spust od strony zbiornika służący do kontroli ciśnienia w zbiorniku.
- zabezpieczenie przed sucho biegiem w zależności od napływu w postaci czujnika obecności cieczy, presostatu lub presostatu elektronicznego z możliwością ustalenia progu

wyłączenia z wizualizacją ciśnienia w kolektorze ssącym, w przypadku możliwości pracy ze ssaniem zabudowanymi oboma zabezpieczeniami,

– pompę wielostopniową z zabudowaną lub zintegrowaną przetwornicą częstotliwości

14. Przepompownia ścieków

Ścieki z przyborów sanitarnych oraz wpustów podłogowych z piwnicy (ze względu na duże zagłębienie budynku w odniesieniu do kolektora sanitarnego) odprowadzić grawitacyjnie do podpodłogowej przepompowni ścieków.

15. Magazynowanie rur

Rury z polietylenu 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 z stalowe 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-HT 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 oC.

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.

XXVI. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

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

Do wykonania robót montażowych instalacji wewnętrznej wodociągowej oraz instalacji kanalizacji sanitarnej Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań Technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur i kształtek z PE-X oraz rur z PVC-HT i PVC-U.

XXVII. Wymagania dotyczące transportu

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

Rury z PE-X i rury stalowe należy przewozić poziomo, na równym, płaskim podłożu, tak aby uniknąć ich wyginania.

Rury PVC-HT należy przewozić poziomo, na równym, płaskim podłożu, tak aby uniknąć ich wyginania. Magazynować należy w stosach, których wysokość nie powinna przekraczać 1,2m. Kartony z kształtkami należy w czasie transportu chronić od wilgoci i przechowywać pod dachem do czasu ich rozpakowania.

XXVIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

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.

2. Montaż instalacji wodociągowej i hydrantowej

- wykonać montaż nowych pionów, poziomów oraz podejść do armatury czerpalnej,
- wykonać montaż armatury czerpalnej, zaworów ćwierćobrotowych, zaworów ze złączką do węża,
- wykonać montaż armatury przewodowej tj.: zawór kulowych,
- wykonać montaż zestawów wodomierzowych dla projektowanego przyłącza;
- wykonać izolację przewodów - z zgodnie wytycznymi w projekcie wykonawczym,
- wykonanie wszystkich niezbędnych prób odbiorowych, m.in. próby ciśnieniowej.

3. Montaż instalacji kanalizacyjnej

- wyznaczyć miejsca układania nowych rur i kształtek kanalizacyjnych,
- wykonać przebicia w ścianach i w stropach,
- zachować odpowiednią odległość przebić elementów od konstrukcji budynku,
- wykonać montaż podejść i pionów kanalizacyjnych wykonanych z rur PVC HT,
- obudować pion kanalizacyjny prowadzony po wierzchu,
- wykonać montaż przepompowni ścieków sanitarnych,
- wykonać montaż przewodów kanalizacji podposadzkowej z PVC-U oraz odcinek zewnętrznej instalacji kanalizacyjnej między budynkami na terenie działki Inwestycji,
- podejścia kanalizacyjne prowadzić po wierzchu ścian lub w bruzdach ściennych,
- przewody poziome kanalizacji podposadzkowej układać w przestrzeni pod warstwami podłogi na podsypce piaskowej o gr. min. 10cm,
- zamontować przybory sanitarne i ceramikę,
- wykonać montaż wpustów podłogowych,
- wykonać przebicie w dachu w miejsce przewidzianego na montaż rury wywiewnej,
- zamontować projektowaną rurę wywiewną wraz z daszkiem ochronnym i kominkiem,
- zamontować zawory napowietrzające na wysokości ok. 1,5m od posadzki, zapewniając dostęp powietrza do zaworów napowietrzających poprzez montaż kratki wentylacyjnych o wym. 20cm x20cm,
- przejścia przewodów przez ściany fundamentowe prowadzić w rurach ochronnych, wolną przestrzeń wypełnić materiałem uszczelniającym trwale utrzymującym przewód kanalizacyjny centrycznie w osi rury ochronnej,
- wykonać wszystkie niezbędne próby odbiorowe, m. in. próbę szczelności instalacji.

4. Połączenia rur i kształtek

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt.32.1., pkt. 32.2..

5. Połączenia kielichowe na wcisk przewodów kanalizacyjnych z PVC-HT

Rurę, która jest przycinana na placu budowy, należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Aby zachować kąt prosty, należy korzystać ze skrzynki uciosowej lub owinać rurę kartką papieru. Przed wykonaniem połączenia przycięty bosy koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek. Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinno się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach lub kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych powinno wynosić 1m. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

6. Połączenia kielichowe na wcisk przewodów kanalizacyjnych z PVC-U

Montaż połączeń przewodów kanalizacji z PVC-U polega na wsunięciu (wciśnięciu) bosego końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką wargową. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Smarowanie uszczelek powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń. Łączone elementy rur należy ustawić współosiowo. W trakcie łączenia nie powinno być odchyłeń od osi. Jeżeli rura była skracana, wióry i zadziory należy usunąć nożem lub skrobakiem. Konieczne jest wykonanie fazowania rury, ułatwia to wykonanie połączenia i zabezpiecza przed wysunięciem.

7. Połączenia przewodów instalacji wodociągowej z armaturą

Przed przystąpieniem do montażu przyborów i armatury, należy dokonać oględzin ich powierzchni. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, bez uszkodzeń i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych pkt.32.1., pkt. 32.2.

Montaż przyborów i armatury należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe, odpowiednich normach oraz instrukcjach wydanych przez producentów określonych przyborów, urządzeń i armatury.

8. Montaż izolacji przewodów wodociągowych

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.

Składowanie materiałów na stanowisku pracy powinno wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

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.

Powierzchnie, które mają być połączone za pomocą taśmy muszą być czyste i suche.

Złącza otulin, wsporniki, inne występujące elementy powinny ściśle do siebie przylegać.

XXIX. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

2. Wymagania pozostałe – instalacja wodociągowa

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd.

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

Próbie ciśnieniową przeprowadzić na 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. Pomiędzy 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.

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.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.

3. Wymagania pozostałe – instalacja kanalizacyjna

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd, kanałów i szachów ściennych.

Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2m słupa wody.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności można uznać za pozytywny.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół szczelności.

Podejścia i armaturę należy poddać próbie szczelności zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie budowlanym i wytycznymi producentów.

XXX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

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

1. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

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

XXXI. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

2. Zakres badań odbiorczych

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

Kontrola wykonania wodociągu zgodnie z PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Wymagania – zgodnie z pkt. 8.3. Specyfikacji Technicznej ST-0.

4. Odbiór częściowy

Wymagania – zgodnie z pkt. 8.4. Specyfikacji Technicznej ST-0.

5. Odbiór końcowy instalacji

Wymagania – zgodnie z pkt. 8.5. Specyfikacji Technicznej ST-0.

6. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Wymagania – zgodnie z pkt. 8.6. Specyfikacji Technicznej ST-0.

XXXII. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

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

XXXIII. DOKUMENTY ODNIESIENIA

" Projekt budowlano – wykonawczy rozbudowy zabytkowego budynku „Łazienki III” w parku zdrojowym i jego adaptacja na potrzeby urzędu stanu cywilnego ” - instalacje sanitarne.

1. Normy – instalacja wodociągowa

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-B-100720	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
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: 2002 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Zalecenia dotyczące wykonania instalacji ciśnieniowych systemów przewodów rurowych do przesyłania ciepłej i zimnej wody pitnej wewnątrz konstrukcji budowli.
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
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.
PN-ISO 4064-1	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
PN-ISO 4064-3	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Metody badań i wyposażenie.
PN-88/M-54901.00	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania.
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

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-79/B-12534	Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.
PN-79/B-12535	Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.
PN-79/B-12536	Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki lekarskie.
PN-79/B-12638	Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.
PN-EN 31:2000	Umywalki na postumencie. 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.

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 Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7 COBRTI INSTAL.

SST – 3 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – przyłącze wod-kan wraz z zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej oraz przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej,

XXXIV. NAZWY I KODY

45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

XXXV. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-3

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wykonania przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla budynku Urzędu stanu cywilnego przy ul. Witczaka 3 w Jastrzębiu Zdrój.

2. Zakres i przedmiot robót objętych specyfikacją techniczną SST-3

Roboty, których dotyczy specyfikacja (SST-6), obejmują wszystkie czynności związane z przebudową przyłączy i zewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej, tj.:

- montaż przyłącza wodociągowego i przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
- montaż przewodów odpływowych oprowadzających ścieki sanitarne z obu budynków;
- montaż odcinków zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
- montaż studni pośrednich kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
- montaż przewodów odpływowych odprowadzających wody opadowe z powierzchni dachów przedmiotowych budynków;
- wykonanie wykopów;
- wykonanie podłączenia do istniejącej sieci wodociągowej za pomocą uniwersalnej obejmy (nawiertki) (obejmy do nawiercania);
- montaż armatury wodociągowej;
- montaż rur ochronnych w miejscu kolizji projektowanego przyłącza z istniejącym uzbrojeniem terenu;
- wykonanie prób szczelności wodociągu;
- wykonanie dezynfekcji wodociągu;
- zasypianie wykopów przewodów wchodzących w zakres projektowanych przyłączy;
- oznaczenie trasy rurociągu w gruncie,
- oznakowanie w terenie uzbrojenia nowych odcinków wodociągu.

3. 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.

XXXVI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

1. Wymagania ogólne

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

2. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych

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),
- Uszczelki produkowane są zgodnie z normą PN-EN 681-1:2002.

3. Rury i kształtki PE dla instalacji wodociągowej

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach. Zastosować rury z PE-HD PE100, SDR17.

4. Rury i kształtki kanalizacji systemu PVC-U

System kanalizacji PVC-U przewidziane są do transportu i odprowadzania ścieków sanitarnych o maksymalnej temperaturze do 60°C dla przepływu ciągłego i 75°C dla przepływu chwilowego (do 2 minut).

Rury produkowane są w trzech klasach sztywności obwodowej:

- klasa L: SN2 SDR 51
- klasa N: SN4 SDR 41
- klasa S: SN8 SDR 34

SN - klasa sztywności obwodowej wyrażona w [kN/m²]

SDR - stosunek średnicy rury "D" do grubości jej ścianki "s".

Rury i kształtki PVC-U należy stosować do wykonania wewnętrznej podposadzkowej kanalizacji sanitarnej.

Do wykonania połączeń do istniejących studni betonowych kanalizacji sanitarnej i technologicznej należy użyć rur z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U) klasy S (SDR34). Przyjęto rury kielichowe w wydłużonym kielichu z uszczelką łączone na wcisk.

5. Zestaw wodomierzowy wody zimnej

Zestaw wodomierzowy należy wykonać w składzie:

- zawór kulowy gwintowany DN50
- wodomierz jednostrumieniowy odpowiednio DN32
- zawór kulowy gwintowany DN50
- zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA, DN32
- zawór kulowy gwintowany DN50

6. Zasuwy odcinające

Zasuwy montowane na przyłączy wodomierzowym (Zasuwa kielichowa do rur z PE DN50 wraz z przedłużaczem teleskopowym trzpienia zasuwy) należy wyposażyć w obudowę teleskopową i zakończyć skrzynką uliczną (z żeliwa szarego, bituminizowanego) z płytą podkładową (z blachy stalowej tłoczzonej, ocynkowanej).

Zasuwy należy magazynować na paletach w pozycji pionowej – na stopce, w położeniu stabilnym z zastosowaniem przekładek z kartonu lub folii pęcherzykowej. Na czas transportu dopuszcza się inne położenie zasuwy pod warunkiem użycia do transportu palet i zabezpieczeniu armatury przed przemieszczaniem i możliwością powstania uszkodzeń mechanicznych powłoki. Zaślepki z tworzywa zabezpieczające króćce przyłączy należy demontować bezpośrednio przed montażem zasuwy.

7. Obudowa teleskopowa zasuwy

Zastosować obudowę zgodną dla danego typu zastosowanej zasuwy, przed montażem sprawdzić długość obudowy, zastosować np. obudowę typu teleskopowa dla zasuwy.

Obudowę wyprowadzić do skrzynki ulicznej sztywnej z płytą podkładową.

8. Wodomierz jednostrumieniowy

W projekcie proponuje się zastosować wodomierz jednostrumieniowy, gwintowany DN32 o wydajności $Q_3=10\text{m}^3/\text{h}$.

Parametry wodomierza:

- temperatura robocza $t_{\text{max}} = 35^\circ\text{C}$,
- ciśnienie pracy $p_{\text{max}} = 1,6 \text{ MPa}$,
- przepływ nominalny $q_p = 10 \text{ m}^3/\text{h}$,

9. Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych

Studzienka z tworzywa sztucznego powinna być zgodna z normami PN-B-10729:1999 i PN-EN 476:2001. Dla projektowanej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej zastosować

systemowe studzienki. Uszczelnienia studzienki powinny gwarantować szczelność przy ciśnieniu do 0,5bara.

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

Studzienka tworzywowa

Kielichy połączeniowe powinny być dostosowane wymiarowo do rur kanalizacyjnych z PVC-U. Zastosować należy studzienki o średnicy równej 0,6m, co umożliwi wprowadzenie do ich wnętrza sprzętu czyszczącego, kontrolnego lub badawczego.

Prefabrykowane elementy składowe studzienki wykonane powinny być z:

- a) tworzyw sztucznych - polipropylenu (PP):
 - podstawa studzienek z przyłączami kielichowymi dla rurociągów,
 - rura trzonowa karbowana (komin),
 - teleskopowy adapter pod zwieńczenie,
- b) żelbetowy pierścień odciążający,
- c) żeliwne zwieńczenia.

Uzupełnienie stanowią powinny uszczelki elastomerowe do połączeń kielichowych, wkładki do połączeń „in situ”.

Dolna część studzienki, podstawa, ma mieć uformowaną wewnętrzną kinetę i pozwalać na kielichowe dołączenie przewodów z rur kanalizacyjnych z PVC-U o średnicach DN/OD od 110 ÷ 200 część ta może być również bez przyłączy - „ślepa”. W ścianie komina dopuszczalne jest wykonanie bezpośrednio na budowie, „in situ”, dodatkowych wlotów o średnicach DN/OD od 110÷200mm. W projekcie kinety wykonać zgodnie z dokumentacją rysunkową oraz zestawieniem materiałów zawartym w projekcie budowlano-wykonawczym.

Żeliwne elementy zwieńczeń mogą opierać się jedynie na teleskopowym adapterze, na żelbetowym pierścieniu odciążającym lub też przy wykorzystaniu obu tych elementów razem. Adapter umożliwia łatwą regulację wysokości ułożenia włazu w stosunku do konstrukcji studzienki, a pierścień odciążający pozwala na bezpieczne przeniesienie nacisków pionowych na podłoże.

Włączenie się przewodu PVC-U do istniejących studni betonowych realizuje się poprzez nawiercenie otworu i zamontowanie w otworze przejścia szczelnego. Uszczelnić silikonem lub innym środkiem uszczelniającym.

10. Płozy dystansowe i manszety dla prowadzenia przewodów kanalizacyjnych w rurach ochronnych

W projekcie proponuje się zastosować płozy dystansowe i manszety.

Cechy płóz dystansowych:

- materiał: PE HD, stal nierdzewna,
- temperatura pracy: od -20°C do +80°C,
- odległość pomiędzy płozami 1,50m (0,15m od początku i od końca przepustu).

Cechy manszet:

- materiał: elastomer EPDM, opaska zaciskowa ze stali nierdzewnej,
- temperatura pracy: od -30°C do +100°C.

Manszety służą do uszczelniania przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową. Montaż płóz polega na skręceniu śrubami odpowiedniej ilości elementów. Płozy dostarczane są w elementach do samodzielnego montażu.

11. Magazynowanie i transport rur tworzyw sztucznych

Rury kanalizacyjne systemu PVC-U do 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.

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

2. 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. zrzućanie rur z samochodu.

3. 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.

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

XXXVII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wymagania dotyczące właściwości materiałów zgodnie z pkt. 3. Specyfikacji Technicznej ST-0. Przy wykonywaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej występuje następujący sprzęt: narzędzia i sprzęt do robót instalacyjnych.

XXXVIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

1. Wymagania dotyczące przewozu studzienek kanalizacyjnych

Studzienki podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się (wyłącznie materiałami niemetalowymi – najlepiej parcianymi).

Powierzchnie pojazdów przewożących studzienki muszą być równe i pozbawione ostrych wystających krawędzi.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportu powinny być one układane na elastycznych podkładach.

2. Składowanie studzienek z tworzyw sztucznych

Składować należy w miejscach wyznaczonych tak, aby wszystkie elementy studzienek nie były narażone na uszkodzenia. Mogą być przechowywane na wolnym powietrzu, lecz w temperaturze poniżej 40°C. Studzienki należy chronić przed kontaktem z olejami i smarami.

XXXIX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

1. Warunki przystąpienia do robót

- wykonać demontaż istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z istniejącymi studzienkami w zakresie wskazanym w projekcie budowlano-wykonawczym;
- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu;
- wykonać wykop kontrolny w miejscu włączeń projektowanych przewodów do istniejących studni i w razie potrzeby skorygować rzędne;
- wykonać wykopy dla posadowienia studzienek kanalizacyjnych,
- wykonać wykopy z ewentualnym umocnieniem ich ścian zgodnie z PN-B-10736:1999,
- zabezpieczyć ściany wykopów,
- przygotować podłoże pod rurociągi kanalizacyjne zgodnie z dokumentacją techniczną,
- wykonać odwodnienia, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi (urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót).

Przed przystąpieniem do montażu podłączenia projektowanych przyłączy i zewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej do studni betonowych zabudowanych na istniejących w/w sieciach należy zapoznać się z mapami i profilami podłużnymi, jest to ważne ze względu na możliwość wystąpienia kolizji w miejscach skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu.

Wytyczenie trasy przewodów kanalizacji sanitarnej i deszczowej i wodociągu powinno odbywać się przy udziale kierownika budowy i inspektora nadzoru. Geodeta po wytyczeniu trasy dostarcza szkic wytyczenia kierownikowi budowy.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1m do komunikacji.

Kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu zabezpieczyć przy pomocy rur ochronnych właściwych dla danego typu kolizji, wydanych w projekcie budowlano-wykonawczym.

W ramach przystąpienia do robót należy:

- dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy rurociągu,
- wykonać wykopy,
- zabezpieczyć ściany wykopów,
- wykonać odwodnienia, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi i powierzchniowymi (urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót).

Wytyczenie trasy wodociągu i kanalizacji powinno odbywać się przy udziale kierownika budowy i inspektora nadzoru. Geodeta po wytyczeniu trasy dostarcza szkic wytyczenia kierownikowi budowy.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1m do komunikacji.

1.1. Próba szczelności przewodów wodociągowych

Badanie szczelności przewodów zewnętrznych wodociągowych wykonać zgodnie z PN-B 10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C.

Przewód nie może być od zewnątrz zanieczyszczony. Ewentualne zanieczyszczenia powinny być usunięte. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia dla innej armatury powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w poziomie i pionie.

Na badanym odcinku przewodu nie powinny być instalowane, przed przeprowadzeniem próby szczelności, hydranty i inna armatura z wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Wykopy powinny być zasypane ziemią, do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu. Każda rura powinna być obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem lub innym materiałem zgodnie z dokumentacją. Złącza rur nie powinny być zasypane.

Ciśnienie próbne p_p należy stosować:

a) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłoczonego o ciśnieniu roboczym p_r do 1MPa

$$p_p = 1,5 \cdot p_r$$

lecz nie mniejsze niż 1 MPa,

b) dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r wyższym niż 1MPa

$$MPp_p = p_r + 0,5 \sigma$$

Ciśnienie próbne p_p całego przewodu, niezależnie od średnicy, materiału przewodu i zastosowanych złączy, należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu robocznemu p_r

$$p_p = p_r$$

W czasie próby należy obserwować przewód i złącza. Przewód poddany próbie szczelności powinien być całkowicie ukończony i zasypany, zaś poszczególne jego odcinki zbadane pod względem szczelności z wynikami pozytywnymi. Zasuwy na trasie przewodu powinny być całkowicie otwarte.

Po próbie szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczczą po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeżeli wyniki badań wykazą potrzebę dezynfekcji, należy ją przeprowadzić. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

2. Zgrzewanie doczołowe rur PE

Technika wykonywania zgrzewu polega na ogrzaniu i uplastycznieniu powierzchni doczołowych rur w styku z płytą grzewczą, a następnie po szybkim usunięciu płyty, połączenia ze sobą uplastycznionych końców rur (lub kształtek) pod odpowiednim naciskiem.

Zasada wykonywania połączeń:

Łączone rury, zaciśnięte są w obejmach maszyny. Obejmy są sterowane hydraulicznie i są zasilane przez pompy ręczne lub pompy elektryczne. W przypadku urządzeń ręcznych lub półautomatycznych ruch obejm jest sterowany przez operatora. W przypadku maszyn automatycznych, ruchem obejm, podczas cyklu automatycznego steruje komputer. Końce rur powinny być wyrównane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury przy pomocy elektrycznej okrawarki. Następnie są podgrzewane przy pomocy elektrycznej płyty grzewczej. Po upływie czasu nagrzewania płyta grzewcza jest wyjmowana, zgrzewane elementy dosuwane do siebie i dociskane przez cały czas chłodzenia.

Wymagany sprzęt do wykonywania połączeń przez zgrzewanie doczołowe:

- generator o odpowiedniej mocy, zasilający urządzenie do zgrzewania doczołowego,
- urządzenie do zgrzewania doczołowego o odpowiednich rozmiarach,
- rolki podpierające rurę,
- namiot/osłona spawalnicza i pokrywa podłogowa,
- przyrząd do usuwania wypłytki zewnętrznej/wewnętrznej,
- obcinak rury,
- nieusuwalny marker do oznaczania numeru zgrzewu.

Zgrzewane rury/kształtki powinny mieć ten sam rozmiar, standardowy współczynnik rozmiaru SDR i być wykonane z tego samego materiału.

Urządzenie do zgrzewania doczołowego powinno być ustawione na czystej i suchej płycie lub wykładzinie, wewnątrz namiotu/osłony, w celu zminimalizowania możliwości zanieczyszczenia i chłodzenia spowodowanego wiatrem. Płyta grzewcza urządzenia do zgrzewania doczołowego powinna być czysta, w innym przypadku należy ją umyć wodą (przy zimnej płycie) i osuszyć czystą, nie pozostawiającą włókien tkaniną lub ręcznikiem papierowym. Pierścienie muszą być odpowiednio umieszczone w obejmach, zapewniając właściwe współosiowe ustawienie rury.

W celu wykonania zgrzewu czyszczącego element grzejny należy wykonać kolejne czynności łączenia i przerwać cykl, gdy upłynie całkowity czas wygrzewania. Następnie po otworzeniu urządzenia należy wyjąć płytę grzewczą. Wykonanie zgrzewu czyszczącego (w celu usunięcia drobnych cząstek z płyty grzejnej) należy wykonać przed każdym procesem zgrzewania, po zmianie rozmiaru łączonej rury oraz w przypadku dopuszczenia do ostygnięcia płyty grzejnej.

Utrzymanie niewłaściwej temperatury płyty grzewczej w czasie zgrzewania może spowodować degradację materiału w przypadku przegrzania bądź niewystarczające

uplastycznienie w przypadku zbyt niskiej temperatury. Zapobieganie nadmiernemu wychłodzeniu uplastycznionych powierzchni jest możliwe poprzez zminimalizowanie czasu na usunięcie płyty oraz zastosowanie zaślepek na końcach zgrzewanego rurociągu.

Dobór temperatury elementu grzewczego następuje w zależności od grubości ścianki przewodu.

Do zgrzewania doczołowego należy używać tylko i wyłącznie zgrzewarek automatycznych.

Zabrania się łączenia rur o różnej gęstości – systemem doczołowym.

W przypadku rur, które uległy owalizacji, należy przed wykonaniem zgrzewu przywrócić przekrój kołowy, poprzez zastosowanie odpowiednich obejm.

Zgrzewanie powinno być wykonywane w sprzyjających warunkach atmosferycznych przy temp. powyżej 273 K. Silny wiatr, opady i niskie temperatury obniżają jakość wykonywanych połączeń. Zgrzewanie doczołowe nie może być wykonywane w czasie mgły, niezależnie od temperatury otoczenia.

Należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta rur i zapoznać się z instrukcją pracy podaną przez producenta zgrzewarki.

UWAGA: nie dopuszczać aby roztopiony lub półroztopiony polietylen dotknął skóry. W momencie wystąpienia takiego przypadku zaleca się użycie zimnej wody do opłukania poparzonego obszaru i wezwanie fachowej pomocy medycznej. W żadnych okolicznościach nie należy próbować wyjmować materiał ze skóry, ponieważ spowoduje to jej nieodwracalne usunięcie.

Wszystkie urządzenia do zgrzewania doczołowego muszą pracować w warunkach efektywnego uziemienia, zgodnie z instrukcją użytkowania podaną przez producenta.

Do wykonania prób ciśnieniowych można przystąpić po upływie czasu określonego jako osiem minut na każdy milimetr grubości ścianki.

Istnieją cztery podstawowe grupy metod oceny jakości zgrzewu:

- pomiar parametrów geometrycznych zgrzewu,
- oględziny wypłytki ściętej z powierzchni zgrzewanych rur,
- badania rentgenograficzne i ultradźwiękowe,
- badania niszczące.

Pomiar parametrów geometrycznych każdego wykonanego zgrzewu jest obligatoryjny. W uzasadnionych przypadkach mogą być stosowane pozostałe metody kontroli jakości połączeń.

3. Montaż armatury wodociągowej

Elementy armatury takie jak zasuwy odcinające należy ustawiać na stopce betonowej. Połączenia elementów przyłącza wykonać za pomocą połączeń kołnierzowych.

4. Warunki połączenia do istniejącej sieci

Wcinę w istniejący wodociąg PE63PE wykonać za pomocą obejm siodłowej frezem i z zaworem odcinającym do nawiercania rur pod ciśnieniem łączonej elektrooporowo, obejmą na rurę przewodową PE63 z odejściem obrotowym PE63. Za obejmą siodłową należy zainstalować zasuwę do rur z PE DN50. Zasuwę wyposażać w żeliwną skrzynkę uliczną oraz w obudowę teleskopową typu E.

5. Montaż zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Po wykonaniu czynności pomocniczych, określonych poniżej należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek, tj.:

- ułożenie i montaż rur kanalizacyjnych,
- montaż i ustawienie studzienek kanalizacyjnych,
- montaż studni pośrednich kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,

- zabezpieczyć kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu za pomocą rur ochronnych dwudzielnych właściwych dla danego typu kolizji,
- oznaczenie tras rurociągów w gruncie i terenie,
- roboty ogólnobudowlane.

6. Montaż rurociągów i elementów instalacji kanalizacyjnej i podłączeń kanalizacyjnych

Po wykonaniu czynności pomocniczych, należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek, tj.:

- wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego ustalenia zagłębienia istniejących studni na sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej w miejscu w którym mają być podłączone projektowane przewody,
- wykonać wykopy pod projektowane przewody kanalizacyjne;
- wykonać wykop pod projektowane studzienki kanalizacyjne i separator tłuszczu,
- ułożyć rury kanalizacyjne;
- występujące kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednio dla danego typu kolizji,
- zasypać i zagęścić wykopy,
- wykonać wszystkie niezbędne próby odbiorowe w tym inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Po wykonaniu czynności pomocniczych, należy przystąpić do właściwego montażu rur i kształtek, tj.: rury ułożyć na warstwie 20cm zagęszczonej podsypki piaskowej. Po wykonaniu zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej rury należy obsypać 20cm warstwą obsypki piaskowej, którą następnie należy zagęścić. Po wykonaniu obsypki wykop można zasypać gruntem rodzimym. Przewody kanalizacji sanitarnej i deszczowej należy układać zgodnie z częścią projektową.

7. Połączenia rur i kształtek z tworzyw sztucznych

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek z tworzyw sztucznych należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych poniżej.

7.1. Połączenia kielichowe na wcisk przewodów zewnętrznej kanalizacji z PVC-U

Montaż połączeń przewodów kanalizacji zewnętrznej polega na wsunięciu (wciśnięciu) bosego końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką wargową. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Smarowanie uszczelek powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń. Łączone elementy rur należy ustawić współosiowo. W trakcie łączenia nie powinno być odchyłeń od osi. Jeżeli rura była skracana, wióry i zadziory należy usunąć nożem lub skrobakiem. Konieczne jest wykonanie fazowania rury, ułatwia to wykonanie połączenia i zabezpiecza przed wysunięciem.

XL. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

2. Wymagania pozostałe

Jeżeli w czasie wykonywania próby szczelności z użyciem powietrza występują uszkodzenia, należy przeprowadzić badanie wodą i wyniki te powinny być decydujące.

Wymagania dotyczące badania szczelności przy pomocy wody, są spełnione jeżeli ilość wody dodanej (podczas wykonywania badań) nie przekracza:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min dla przewodów
- 0,20 l/m² w czasie 30 min dla przewodów wraz z studzienkami włączowymi
- 0,40 l/m² w czasie 30 min dla studzienek kanalizacyjnych.

XLI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

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

1. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych zewnętrznej instalacji kanalizacji

Obmiaru robót podstawowych zewnętrznych przewodów odpływowych kanalizacji sanitarnej i technologicznej dokonuje się z uwzględnieniem podziału na:

- rodzaj rur i ich średnice,
- rodzaj wykopu - o ścianach pionowych lub skarpowych,
- głębokość posadowienia rurociągu licząc od powierzchni terenu,
- poziom wody gruntowej.

Długość rurociągów obmierza się w metrach wzdłuż osi. Do długości kanałów nie wlicza się komór i studni inspekcyjnych (licząc ich wymiar wewnętrzny).

Zwężki zalicza się do przewodów o większej średnicy. Kształtek nie wlicza się do długości rurociągów, a oblicza się ich liczbę w sztukach.

Podłoża pod rurociągi obmierza się w metrach kwadratowych.

Studnie inspekcyjne z tworzyw sztucznych określa się w kompletach zależnie od średnicy i głębokości. Głębokość studni określa się jako różnicę rzędnych wjazdu i dna studni.

XLII. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

2. Zakres badań odbiorczych - instalacja kanalizacyjna

Wymagania ogólne – zgodnie pkt.8.1 Specyfikacji Technicznej ST-0.

3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Wymagania ogólne – zgodnie pkt.8.2 Specyfikacji Technicznej ST-0.

4. Odbiory międzyoperacyjne – instalacja kanalizacyjna

Wymagania ogólne – zgodnie pkt.8.3 Specyfikacji Technicznej ST-0.

5. Odbiór częściowy instalacji

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt.8.4 Specyfikacji Technicznej ST-0.

6. Odbiór końcowy instalacji

Wymagania ogólne – zgodnie pkt.8.5 Specyfikacji Technicznej ST-0.

7. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Wymagania ogólne – zgodnie z pkt.8.6 Specyfikacji Technicznej ST-0.

XLIII. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

XLIV. DOKUMENTY ODNIESIENIA

" Projekt budowlano – wykonawczy rozbudowy zabytkowego budynku „Łazienki III” w parku zdrojowym i jego adaptacja na potrzeby urzędu stanu cywilnego ” - instalacje sanitarne.

1. Normy kanalizacyjne

PN-EN 1610:2002	„Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.”
PN-EN 752-1:2000	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcie ogólne i definicje.”
PN-EN 752-2:2000	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.”
PN-EN 1401-1:1999	„Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiekkzonego 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.
PN-B-06050:1999	„Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.
PN-B-10736:1999	„Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

2. Normy wodociągowe

PN-B 10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-B 02863:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-85/M-75002	Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
PN-EN 12201-1:2003 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 12201-2:2003 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
PN-EN 12201-3:2003 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
PN-EN 12201-5:2003 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania
PN-88/M-54901.00	Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania.
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

XLV. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

Wymagania Techniczne CORBTI instal Zeszyt 9. – Warunki Techniczne

SST – 4 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

– węzeł cieplny

XLVI. NAZWY I KODY

45232140-5 Lokalne węzły grzewcze

XLVII. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-4

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z instalacją węzła cieplnego w budynku Urzędu stanu cywilnego przy ul. Witczaka 3 w Jastrzębiu Zdrój.

2. Zakres i przedmiot robót objętych specyfikacją techniczną SST-4

Roboty, których dotyczy specyfikacja (SST-4), obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie węzła cieplnego. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż modułu przygotowania c.o.,
- montaż wyposażenia węzła cieplnego: naczyń przeponowych,
- montaż rurociągów i podłączenie instalacji oraz rurociągów przyłącza do węzła, podłączenie węzła do instalacji c.o.,
- wykonanie próby ciśnieniowej na zimno i na gorąco,
- rozruch próbny i regulacja hydrauliczna węzła – wykonanie regulacji węzła cieplnego oraz ustawienie automatyki, zaprogramowanie sterownika,
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów,
- roboty ogólnobudowlane,
- odbiór techniczny końcowy i odbiór UDT węzła.

3. 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.

XLVIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

1. Wymagania ogólne

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

2. Moduł c.o. i część wysokoparametrowa

Węzeł cieplny powinien stanowić kompletny układ wraz z konstrukcją wsporczą dla jego poszczególnych elementów. Jeśli węzeł dostarczany jest jako kompaktowy układ - powinien posiadać dokumentację potwierdzającą zakładową próbę ciśnieniową, jeżeli takiej dokumentacji nie ma należy wykonać próbę ciśnieniową przed odbiorem węzła. Urządzenia ciśnieniowe w jakie wyposażony jest kompaktowy węzeł cieplny w zależności od ciśnienia roboczego i pojemności wodnej (współczynnik $p \times V$) oraz zawory bezpieczeństwa podlegają odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego.

Szczegółowe rozwiązania technologiczne części pierwotnej kompaktowego węzła cieplnego (w tym układ pomiarowy licznika ciepła) przyłączone do sieci wysokoparametrowej winny mieć akceptację właściciela tejże sieci, tj. właściwego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej.

Zastosować elementy węzła cieplnego. Węzeł powinien być wyposażony w wymienniki ciepła lutowane dla c.o. , PN25, $t_{\max} = 180^{\circ}\text{C}$.

Pozostałe wymagania dla węzła cieplnego:

- Węzeł powinien być wyposażony w układ automatycznego uzupełniania w oparciu o:
 - reduktor ciśnienia, max. ciśnienie wejściowe: 25bar ciśnienie wyjściowe: 1,5 - 5bar, $t_{\max} = 90^{\circ}\text{C}$,
 - zawór zwrotny,

- wodomierz do wody ciepłej, DN15, klasa dokładności B,
- Zawory bezpieczeństwa: dla c.o. membranowe, ciśnienie otwarcia $p_{otw} = 0,6 \text{ MPa}$, lub równoważne,
- Węzeł winien posiadać niezbędną, skuteczną izolację termiczną,
- Zawory odcinające w węźle kulowe z końcówkami do spawania PN40, $t_{max} = 180^{\circ}\text{C}$
- Dla potrzeb instalacji urządzeń elektrycznych węzeł cieplny powinien posiadać – jedną rozdzielnię elektryczną (obwody siłowe), oraz jedną szafę sterowniczą metalową dla automatyki,
- Zabezpieczyć pompy c.o. przed suchobiegiem (sterownik realizować powinien tę funkcję od ciśnienia ssania PO),
- Wszystkie urządzenia węzła muszą posiadać niezbędne dopuszczenia i certyfikaty zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego,
- Do oferty węzła powinien być dołączony schemat technologiczny węzła wraz z wykazem i doбором zastosowanych urządzeń.
- Naczynia wzbiorcze należy dostarczać wraz z węzłem, ale mogą stanowić osobne wolno stojące urządzenie.
- Pompy obiegowe dla instalacji c.o..
- Filtr siatkowo-magnetyczny, naczynie przeponowe.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych niż w projekcie kompaktowego węzła wymiennikowego, jednakże o niegorszych parametrach niż te wskazane w projekcie i po uzgodnieniu ich z dostawcą ciepła (część pierwotna układu wymiany ciepła).

3. Węzeł cieplny – pozostałe wymagania

Pozostałe wymagania dla węzła cieplnego:

- Zawory bezpieczeństwa: dla c.w.u. membranowe. ciśnienie otwarcia $p_{otw} 0,6 \text{ MPa}$,
- Zawory odcinające w węźle kulowe z końcówkami do spawania DN15, DN32, PN40, $t_{max} = 180^{\circ}\text{C}$

Naczynia przeponowe:

- dla c.o. o poj. 18l, PN10, $t_{max} = 70^{\circ}\text{C}$

4. Rurociągi stalowe czarne

Rurociągi stalowe czarne zgodnie z PN-80/H-74219. 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. Prowadzenie rurociągów zgodnie z wytycznymi w projekcie budowlano-wykonawczym węzła. Połączenia rur wykonywać jako gwintowane, kołnierzowe lub nierozłączne spawane. 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.

Rurociągi prowadzić tak, aby w miejscu przejść prześwit był nie mniejszy niż 2,0 m, a szerokość dojść nie mniejsza niż 0,75 m.

Prace spawalnicze powinny być wykonywane przez spawaczy z uprawnieniami.

Odcinki instalacji zimnej wody, instalacji ciepłej wody i układu uzupełnienia z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą połączeń gwintowanych.

5. Armatura

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

Po stronie pierwotnej należy stosować armaturę kołnierzową lub z końcówkami do spawania o nominalnym ciśnieniu pracy PN16 i temperaturze $t_{max} = 150^{\circ}\text{C}$.

Po stronie wtórnej (instalacja c.o.) można stosować armaturę gwintowaną o nominalnym ciśnieniu pracy PN6, $t_{max} = 100^{\circ}\text{C}$.

6. Izolacja termiczna rurociągów

Wykonać izolację rurociągów wysokoparametrowych oraz instalacji c.o. i c.w.u. i cyrkulacji oraz zimnej wody – zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie budowlano-wykonawczym węzła ciepłego.

Rurociągi wysokoparametrowe, niskoparametrowe oraz instalacji zimnej i ciepłej wody – zastosować otuliny z pianki poliuretanowej pod płaszczem z PVC i z pianki polietylenowej (zgodnie z projektem węzła ciepłego) lub równoważne o niegorszych parametrach. Odporność termiczna izolacji na rurociągach po stronie pierwotnej minimum 130°C.

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

XLIX. 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.

L. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

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

1. Węzeł wraz z konstrukcją wsporczą

Węzeł wraz z konstrukcją wsporczą należy transportować samochodem dostawczym zgodnie z zaleceniami producenta. Podczas transportu i składowania zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.

2. 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.

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 zamkniętych w pojemnikach.

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 termoizolacyjne, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

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

LI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

1. Roboty montażowe

Zgodnie z punktem 45.2 niniejszej specyfikacji SST-4.

LII. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

2. Wymagania pozostałe

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem węzła cieplnego powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

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.

LIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

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

LIV. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

Badania odbiorcze węzła ciepłowniczego powinny przebiegać wg metodyki badań określonej normą przedmiotową PN-B-02423 uwzględniającej ich podział na badania przy odbiorach częściowych oraz przy odbiorze końcowym.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokoły stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

LV. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

LVI. DOKUMENTY ODNIESIENIA

" Projekt budowlano – wykonawczy rozbudowy zabytkowego budynku „łazienki III” w parku zdrojowym i jego adaptacja na potrzeby urzędu stanu cywilnego ” - instalacje sanitarne.

1. Normy

PN-B-02423:1999+Ap1:2000	Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-ISO6761:1996	Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
PN-74/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.
PN-ISO 7005-1:2002	Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-87/B-02151/02	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
PN-87/B-02151/03	Akustyka budowlana. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych.
PN-EN 14336:2005 (U)	Instalacje ogrzewcze budynków. Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego.
PN-EN 12170:2005	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Instrukcje eksploatacji, konserwacji i obsługi. Instalacje ogrzewcze, które wymagają wykwalifikowanego personelu obsługi.
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania - Ogólne wymagania i badania.
PN-B-02424:1999	Rurociągi. Kształtki. Wymagania i metody badań.
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-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. 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.
PN-H-97070:1979	„Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody

2. Inne dokumenty i instrukcje

-Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych – zeszyt 8, wydane przez COBRTI INSTAL

-Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

SST – 5 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

LVII. NAZWY I KODY

- | | |
|------------|---------------------------------------------------------------------|
| 45331210-1 | Instalowanie wentylacji |
| 45331000-6 | Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych |
| 45331200-8 | Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych |

LVIII. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-5

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej SST-5 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją instalacji wentylacji dla budynku Urzędu stanu cywilnego przy ul. Witczaka 3 w Jastrzębiu Zdrój.

2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej SST-5

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-5 stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.34.1.

3. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną SST-5

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności wykonawczych związanych z wykonaniem instalacji wentylacji dla budynku Urzędu stanu cywilnego przy ul. Witczaka 3 w Jastrzębiu Zdrój.

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.

LIX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

1. Wymagania ogólne

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

2. Przewody i kształtki

Wszystkie elementy i materiały wyposażenia instalacji wentylacji powinny spełniać Wymagania Techniczne COBRTI Instal w szczególności zeszyt nr 5 - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych.

Przewody wentylacyjne wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej.

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.

3. Instalacja N1W1 – wentylacja mechaniczna

Urządzenia

Przewidziano centrale wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym. Centrala wentylacyjna składają się z obudowy izolowanej termicznie i akustycznie, podzespołów sekcji funkcjonalnych do obróbki powietrza, elementów regulacyjnych, elementów montażowych.

W skład części nawiewnej wchodzi:

- Czerpnia powietrza,
- Tłumik kulisowy,
- Przepustnica regulacyjna z siłownikiem,
- Filtr klasy EU4,
- Wymiennik obrotowy,

- Nagrzewnica wodna 28,2 kW,
- Chłodnica freonowa 36,55 kW
- Sekcja wentylatorowa spręż dyspozycyjny 250Pa,
- Króciec elastyczny na wylocie powietrza.

W skład części wywiewnej wchodzi:

- Wyrzutnia powietrza
- Tłumik kulisowy,
- Przepustnica regulacyjna z siłownikiem,
- Filtr klasy EU4,
- Sekcja wentylatorowa spręż dyspozycyjny 250Pa,
- Wymiennik obrotowy,
- Króciec elastyczny na wylocie powietrza.

4. Instalacja N2W2, N3W3 – wentylacja mechaniczna

Przewidziano centralę wentylacyjną nawiewno wywiewną podwieszaną. Centrale wentylacyjne składają się z obudowy izolowanej termicznie i akustycznie, podzespołów sekcji funkcjonalnych do obróbki powietrza, elementów regulacyjnych, elementów montażowych.

W skład części nawiewnej wchodzi:

- Króciec na wylocie powietrza.
- Filtr klasy EU4,
- Wymiennik krzyżowy,
- Sekcja wentylatorowa,
- Króciec na wylocie powietrza.

W skład części nawiewnej wchodzi:

- Króciec na wylocie powietrza.
- Przepustnica regulacyjna z siłownikiem,
- Filtr klasy EU4,
- Wymiennik krzyżowy,
- Sekcja wentylatorowa,
- Króciec na wylocie powietrza.

Instalacja kanałowa

- Przewody wentylacyjne będą prowadzone pod stropem pomieszczeń natynkowo lub w suficie podwieszanym. Należy zastosować kanały prostokątne typu A/I z blachy ocynkowanej oraz typu Spiro z blachy ocynkowanej o gr. 0,6-1,0 mm.

- Przewody wentylacyjne należy zaizolować matami kauczukowymi.

-Informacje techniczne:

Aprobata Techniczna	COBRIT "INSTAL" Nr AT/2002-02-1228-02 + Aneks nr 1
Krajowa deklaracja zgodności	Nr 00031a/08/M-Cig
Atest Higieniczny	HK/B/0272/10/2006
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda_{10} \leq 0,038 \text{ W/mK}$
Gęstość objętościowa	36 kg/m^3
Temperatura pracy	$\leq 250^\circ\text{C}$
Zawartość całkowita siarki	$\leq 0,4 \%$
Klasa reakcji na ogień	A1

Osprzęt

- Rozdział powietrza nawiewanego będzie się odbywać za pomocą nawiewników wirowych, anemostatów oraz zaworów nawiewnych,

NAWIEWNIK WIROWY



ANEMOSTAT PROSTOKĄTNY



ZAWÓR POWIETRZNY



- Wywiew powietrza będzie realizowany za pomocą anemostatów, kratek oraz zaworów wywiewnych,

ANEMOSTAT PROSTOKĄTNY



ZAWÓR POWIETRZNY



KRATKA WENTYLACYJNA



-Do regulacji sieci należy zastosować przepustnice wielopłaszczyznowe i jednopłaszczyznowe,

5. Wentylacja sanitariatów

Urządzenia

Układ WS1 - wentylacja sanitariatów przy użyciu wentylatora kanałowego okrągłego fi 125 wentylatory należy wyposażać w regulator obrotów.

Układ WS2 - wentylacja sanitariatów przy użyciu wentylatora kanałowego okrągłego fi 250 wentylatory należy wyposażać w regulator obrotów.

Układ WS3 - wentylacja sanitariatów przy użyciu wentylatora kanałowego okrągłego fi 160 wentylatory należy wyposażać w regulator obrotów.

LX. 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, centrali, aparatów grzewczych, wentylatorów: systemem rusztowań przejezdno-przesuwnych,

LXI. 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.

1. Wymagania dotyczące dostawy, transportu i przechowywaniu centrali wentylacyjnej

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.

Centralę 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.

LXII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

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

1. Zakres robót montażowych instalacji wentylacji mechanicznej

- montaż przewodów wentylacyjnych,
- montaż krętek wentylacyjnych,
- montaż przepustnic regulacyjnych,
- montaż izolacji,
- montaż central,
- montaż wentylatorów wywiewnych,
- montaż tłumików,
- montaż czepni i wyrzutni,
- montaż konstrukcji wsporczych dla central i przewodów wentylacyjnych,
- montaż nawiewników i wywiewników,
- montaż klap p.poż.

2. Montaż przewodów instalacji wentylacji mechanicznej

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą stalowych profili oraz prętów gwintowanych.

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

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.

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.

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.

3. Montaż central wentylacyjnych

Sposób zamocowania centrali wentylacyjnej powinien zabezpieczać przed przenoszeniem jej drgań na konstrukcję budynku oraz na instalacje, 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.

Podczas montażu wentylatora należy zapewnić:

- odpowiednie (poziome lub pionowe), w zależności od konstrukcji, ustawienie osi wirnika wentylatora;
- równoległe ustawienie osi wirnika wentylatora i osi silnika; ustawienie kół pasowych w płaszczyznach prostopadłych do osi wirnika wentylatora i silnika (w przypadku wentylatorów z przekładnią pasową).
- przekładnie pasowe należy zabezpieczyć osłonami.

Centrala powinna być posadowiona w taki sposób aby podłączenie instalacji związanych (kanały wentylacyjne, rurociągi, tory kablowe) nie powodowało kolizji z panelami inspekcyjnymi.

Przewody wentylacyjne należy łączyć z centralą za pomocą połączeń elastycznych zapobiegających przenoszeniu drgań i eliminujących niewielkie odchyłki współosiowości kanału i otworu wylotowego centrali.

Filtry powinny 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.

4. 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.

5. Czerpnia i wyrzutnia

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalację wentylacyjną przed wpływem warunków atmosferycznych np. przez zastosowanie żaluzji, daszków ochronnych itp.

Otwory wlotowe czerpni i wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

6. Tłumiki akustyczne

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

7. Przepustnice

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

LXIII. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

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.

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; jeśli to konieczne, ustawienie kierunku wypływu powietrza z nawiewników;
- 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.

2.2. Kontrola działania wentylatorów i innych urządzeń wentylacyjnych

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

2.3. Kontrola działania filtrów powietrza

Wskazania różnicy ciśnień i monitorowanie.

2.4. Kontrola działania nawiewników i wywiewników

Wrywkowe sprawdzenie działania nawiewników i wywiewników.

2.5. Kontrola działania elementów regulacyjnych i szaf sterowniczych

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

3. Pomiar szczególnych parametrów 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

LXIV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

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

1. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

LXV. 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-5 i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem niezbędnych tolerancji dały wyniki pozytywne.

LXVI. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

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.

LXVII. DOKUMENTY ODNIESIENIA

" Projekt budowlano – wykonawczy rozbudowy zabytkowego budynku „Łazienki III” w parku zdrojowym i jego adaptacja na potrzeby urzędu stanu cywilnego ” - instalacje sanitarne.

1. Normy

PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
PN-EN 1506:2001	Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary

PN- B- 01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia
PN-B-03434:1999	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania
PN- B- 76001:1996	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność. Wymagania i badania
PN- B- 76002:1976	Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-76/B-03420	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
PN-76/B-03421	Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
PN-73/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
PN-78/B-10440	Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 1751:2001	Wentylacja budynków – Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
PN-EN 1886:2001	Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne
ENV 12097:1997	Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów
PrPN-EN 12599	Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
PrEN 12236	Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe

2. Inne dokumenty i instrukcje

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

SST – 6 – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – INSTALACJA KLIMATYZACJI

LXVIII. NAZWY I KODY

- 45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

LXIX. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej SST-6

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej SST-6 są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją instalacji klimatyzacji dla budynku Urzędu stanu cywilnego przy ul. Witczaka 3 w Jastrzębiu Zdrój.

2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej SST-6

Szczegółowa specyfikacja techniczna SST-6 stanowi dokument przetargowy i kontraktowy, przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.45.1.

3. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną SST-6

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności wykonawczych związanych z wykonaniem instalacji klimatyzacji dla budynku Urzędu stanu cywilnego przy ul. Witczaka 3 w Jastrzębiu Zdrój.

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.

LXX. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

1. Wymagania ogólne

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

2. Rurociągi z rur miedzianych

Rurociągi z rur miedzianych powinny być certyfikowane, bezszwowe zgodną z normą EN12735-1. Rury powinny być przystosowane do gazu chłodniczego R-410A.

- 1) Prowadzenie głównych tras rurociągów wewnątrz budynku w korytarzach w przestrzeni między stropem a sufitem podwieszonym
- 2) Rurociągi miedziane powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległości umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.
- 3) Rurociągi chłodnicze, instalacja sterownicza wewnątrz obiektu powinna być prowadzona w korytkach instalacyjnych – dotyczy instalacji nieosłoniętych np. przez sufity podwieszane.
- 4) Przejścia rurociągów miedzianych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.
- 5) Izolacja cieplna rurociągów powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.
- 6) Izolacja cieplna nie wyposażona przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia odporne na działanie czynników zewnętrznych.
- 7) Materiał podpór i podwieszeń powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w zależności od miejsca zamontowania.
- 8) Metoda podparcia lub podwieszenia rurociągów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamontowania.
- 9) Odległość między podparciami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości rurociągów.
- 10) Elementy mocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy 3 w stosunku do obliczonego obciążenia,

- 11) Pionowe elementy podwieszń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

Poziome elementy podwieszń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4% odległości między zamocowanymi elementami pionowymi

3. Odprowadzenie skroplin

- 1) Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych do najbliższych pionów kanalizacyjnych grawitacyjnie lub z wykorzystaniem pompek skroplin
- 2) W miejscu podłączenia do pionów kanalizacyjnych zastosowanie syfonów z blokadą antyzapachową
- 3) Rurociągi instalacji skroplin powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległości umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.
- 4) Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.
- 5) Materiał podpór i podwieszń powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w zależności od miejsca zamontowania.
- 6) Metoda podparcia lub podwieszenia rurociągów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowanej w miejscu zamontowania.
- 7) Odległość między podparciami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości rurociągów.

4. Urządzenia klimatyzacyjne

- 1) Materiał podpór i podwieszń urządzeń powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w zależności od miejsca zamontowania.
- 2) Metoda podparcia lub podwieszenia urządzeń powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowanej w miejscu zamontowania.
- 3) Elementy mocowania podpór lub podwieszń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy 3 w stosunku do obliczonego obciążenia.
- 4) Pionowe elementy podwieszń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.
- 5) Poziome elementy podwieszń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4% odległości między zamocowanymi elementami pionowymi.

System o zmiennym przepływie czynnika chłodniczego - opis ogólny

Zastosowano system klimatyzacji bezpośredniego odparowania z płynną regulacją wydajności napełniony czynnikiem R410A. System umożliwia pracę jednostek wewnętrznych z przewymiarowaniem do 50% do 150%. Systemy wyposażone w układ ciągłego odzysku oleju bez konieczności zatrzymywania jednostek. Wyrzut powietrza z jednostek zewnętrznych za pomocą wentylatora z silnikiem sterowanym inwerterowo. Ciśnienie dyspozycyjne wentylatora jednostki zewnętrznej 80 Pa. Wymiennik jednostki zewnętrznej dwusekcyjny, z ochroną antykorozyjną. Jednostki zewnętrzne wyposażone w tryb cichej pracy.

Zakres temperatur pracy w trybie chłodzenia od -5 °C do 43 °C, zakres temperatur pracy w trybie grzania od -20°C do 15,5 °C

Jako jednostki wewnętrzne zastosowano klimatyzatory kasetonowe w zależności od pomieszczenia. Urządzenia sterowane za pomocą pilotów naściennych.

Wymagane parametry jednostek wewnętrznych

Klimatyzatory kasetonowe



Opis	Wartość
Model	Kasetonowy nawiew obwodowy
Nominalna wydajność chłodzenia, kW	5,6
Nominalna wydajność grzania, kW	6,3
Ilość biegów wentylatora	3
Przepływ powietrza m3/min	15,0/12,8/10,5
Pobór mocy elektrycznej W max.	53
Wymiary h x sz x gł., mm	145x950x950
Głośność dB(A)	33/31/29

Opis	Wartość
Model	Kasetonowy nawiew obwodowy
Nominalna wydajność chłodzenia, kW	2,8
Nominalna wydajność grzania, kW	3,2
Ilość biegów wentylatora	3
Przepływ powietrza m3/min	12,5/10,6/8,8
Pobór mocy elektrycznej W max.	38
Wymiary h x sz x gł., mm	204x950X950
Głośność dB(A)	31,0/28,0

Opis	Wartość
Model	Kasetonowy nawiew obwodowy
Nominalna wydajność chłodzenia, kW	3,6
Nominalna wydajność grzania, kW	4,0
Ilość biegów wentylatora	3
Przepływ powietrza m3/min	12,5/10,6/8,8
Pobór mocy elektrycznej W max.	38
Wymiary h x sz x gł., mm	204x950X950
Głośność dB(A)	31,0/28,0

Wymagane parametry jednostek zewnętrznych.

Opis	Wartość
Model	zewnętrzna
Nominalna wydajność chłodzenia, kW	45
Nominalna wydajność grzania, kW	50
Pobór mocy elektrycznej max. chł. / grz.	13/ 12,5
Zakres pracy chłodzenie	~5°C do 43°C
Zakres pracy grzanie	~20°C do 15,5°C
Wymiary h x sz x gł., mm	1685/1240/765
Głośność dB(A) maks. chłodzenie / grzanie	64

Agregat skraplający- wydajność chłodnicza 36,6Kw, ciśnienie akustyczne 63dbA, ciężar 334Kw, pobór mocy 13,5Kw, akcesoria CC,RP,AG , kompletne orurowanie i sterowanie.

LXXI. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji klimatyzacji powinien zastosować sprzęt dostosowany do technologii robót i wykonywanych czynności oraz gwarantujący właściwą jakość robót. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do wymagań warunków BHP.

LXXII. 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.

LXXIII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

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

1. Zakres robót montażowych i demontażowych instalacji klimatyzacji

- montaż przewodów chłodniczych,
- montaż jednostek wewnętrznych,
- montaż jednostek zewnętrznych,
- montaż izolacji,
- montaż sterowników ściennych,
- montaż trójników instalacji freonowej,
- montaż pompek skroplin,
- montaż instalacji odprowadzenia skroplin,
- Montaż armatury przewodowej,
- Izolacja rurociągów otulinami z syntetycznego kauczuku o zamkniętej strukturze komórkowej lub równoważne,
- Przedmuchiwanie azotem urządzeń instalacji chłodniczych,
- Próba szczelności urządzeń i instalacji chłodniczych,
- Napełnienie urządzeń i instalacji obiegu freonu czynnikiem chłodniczym,
- Uruchomienie i uzyskanie niskich temperatur,

LXXIV. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

2. Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji klimatyzacyjnej 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.

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;
- 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.

2.2. Kontrola działania wentylatorów i innych urządzeń wentylacyjnych

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

2.3. Kontrola działania elementów regulacyjnych i szaf sterowniczych

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

LXXV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

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

1. Zasady określania ilości robót i materiałów

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

LXXVI. 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-6 i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem niezbędnych tolerancji dały wyniki pozytywne.

LXXVII. PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

1. Wymagania ogólne

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

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.

LXXVIII. DOKUMENTY ODNIESIENIA

" Projekt budowlano – wykonawczy rozbudowy zabytkowego budynku „Łazienki III” w parku zdrojowym i jego adaptacja na potrzeby urzędu stanu cywilnego ” - instalacje sanitarne.

1. Normy

PN-EN 12599:2002/AC:2004

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

PN-EN 13053:2004

Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Wzorcowanie i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji

PN- B- 01411:1999

Wentylacja i klimatyzacja - Terminologia

PN-76/B-03420

Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

PN-76/B-03421

Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

PN-EN 1886:2001

Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – Właściwości mechaniczne

PrEN 12236

Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe

2. Inne dokumenty i instrukcje

COBRTI INSTAL Zeszyt 12 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji klimatyzacyjnych”