

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Inwestor: URZĄD STATYSTYCZNY W SZCZECINIE
UL. JANA MATEJKI 22
70-530 SZCZECIN

Adres inwestycji: ŚWINOUJŚCIE, UL. ŻEROMSKIEGO 6
DZIAŁKA NR 24, OBREB ŚWINOUJŚCIE 2

Zadanie: **PRZEBUDOWA BUDYNKU WZASOWEGO I ZMIANA
SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI POMIESZCZEŃ
ZLOKALIZOWANYCH NA PARTERZE NA ODDZIAŁ
URZĘDU STATYSTYCZNEGO W ŚWINOUJŚCIU**

Instalacje sanitarne

Kod wg CPV: 451 – roboty demontażowe i wyburzeniowe
452 - roboty budowlane, murarskie
453 – instalacje w budynkach

Projektant: mgr inż. Krzysztof Gojzewski
upr. bud. 62/Sz/2001
ul. Ułańska 16/17 m 1, 71-750 Szczecin

Szczecin: grudzień 2018 r.

Spis treści

1. Zadanie.....	4
2. Zakres robót.....	4
3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.....	4
4. Podstawa opracowania.....	4
5. Informacje o terenie budowy.....	4
6. Roboty demontażowe.....	5
6.1. Przedmiot ST.....	5
6.2. Zakres stosowania ST.....	5
6.3. Zakres robót objętych ST.....	5
6.4. Określenia podstawowe.....	5
6.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	6
6.6. Wykonanie materiałowe.....	6
6.7. Sposób prowadzenia robót.....	6
6.8. Kontrola jakości robót.....	6
6.9. Obmiar robót.....	6
6.10. Sprzęt.....	7
6.11. Środki transportu.....	7
6.12. Podstawa płatności.....	7
6.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.....	7
7. Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej.....	7
7.1. Przedmiot ST.....	7
7.2. Zakres stosowania ST.....	7
7.3. Zakres robót objętych ST.....	8
7.4. Określenia podstawowe.....	8
7.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	8
7.6. Wykonanie materiałowe.....	8
7.7. Sposób prowadzenia robót.....	8
7.8. Kontrola jakości robót.....	9
7.9. Obmiar robót.....	9
7.10. Sprzęt.....	9
7.11. Środki transportu.....	9
7.12. Podstawa płatności.....	10
7.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.....	10
8. Roboty montażowe instalacji wody zimnej i ciepłej.....	10
8.1. Przedmiot ST.....	10
8.2. Zakres stosowania ST.....	10
8.3. Zakres robót objętych ST.....	10
8.4. Określenia podstawowe.....	10
8.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	10
8.6. Wykonanie materiałowe.....	11
8.7. Sposób prowadzenia robót.....	11
8.8. Kontrola jakości robót.....	13
8.9. Obmiar robót.....	13
8.10. Sprzęt.....	14
8.11. Środki transportu.....	14
8.12. Podstawa płatności.....	14
8.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.....	14
9. Roboty montażowe instalacji centralnego ogrzewania.....	15
9.1. Przedmiot ST.....	15

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

9.2. Zakres stosowania ST.....	15
9.3. Zakres robót objętych ST.....	15
9.4. Określenia podstawowe.....	15
9.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	15
9.6. Wykonanie materiałowe.....	15
9.7. Sposób prowadzenia robót.....	15
9.8. Kontrola jakości robót.....	17
9.9. Obmiar robót.....	18
9.10. Sprzęt.....	18
9.11. Środki transportu.....	18
9.12. Podstawa płatności.....	18
9.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.....	19
10. Roboty montażowe instalacji wentylacji.....	19
10.1. Przedmiot ST.....	19
10.2. Zakres stosowania ST.....	19
10.3. Zakres robót objętych ST.....	19
10.4. Określenia podstawowe.....	19
10.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	19
10.6. Wykonanie materiałowe.....	19
10.7. Sposób prowadzenia robót.....	20
10.8. Kontrola jakości robót.....	20
10.9. Obmiar robót.....	20
10.10. Sprzęt.....	20
10.11. Środki transportu.....	20
10.12. Podstawa płatności.....	21
10.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.....	21
11. Roboty montażowe zewnętrznych instalacji oraz urządzeń kanalizacyjnych.....	21
11.1. Przedmiot ST.....	21
11.2. Zakres stosowania ST.....	21
11.3. Zakres robót objętych ST.....	21
11.4. Określenia podstawowe.....	21
11.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	21
11.6. Wykonanie materiałowe.....	22
11.7. Sposób prowadzenia robót.....	22
11.8. Kontrola jakości robót.....	24
11.9. Obmiar robót.....	24
11.10. Sprzęt.....	24
11.11. Środki transportu.....	24
11.12. Podstawa płatności.....	24
11.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.....	25
12. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących.....	26
13. Dokumenty odniesienia.....	26

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

1. Zadanie

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, nazywanej dalej ST, są roboty instalacyjne związane z przebudową budynku wczasowego i zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń zlokalizowanych na parterze budynku oddziału Urzędu Statystycznego w Świnoujściu.

2. Zakres robót

Zakres robót obejmuje wymianę przyborów, armatury, podejść instalacji wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej oraz instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji.

3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

Prace towarzyszące w ramach przedmiotowej inwestycji nie występują.
Roboty tymczasowe w ramach przedmiotowej inwestycji nie występują.

4. Podstawa opracowania

- Projekt budowlany.
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie objętym niniejszym opracowaniem.

5. Informacje o terenie budowy

Organizacja robót powinna przebiegać wg ogólnie przyjętych zasad obowiązujących przy robotach w obiektach kubaturowych.

Interesy osób trzecich podczas realizacji przedmiotowej inwestycji nie będą naruszone.

Wymagania dotyczące ochrony środowiska będą spełnione poprzez zagospodarowanie odpadów z demontażu oraz prowadzonych robót. Złom metalowy, gruz oraz pozostałe odpady należy dostarczyć na przeznaczone do ich składowania miejsce.

Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy zostały określone w „Wytocznych do planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy należy uzgodnić z Inwestorem. Zaleca się udostępnienie pomieszczeń zamkniętych w pobliżu miejsca wykonywanych robót, z dostępem do toalet, umywalni i szatni.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Warunki dotyczące organizacji ruchu w przedmiotowej inwestycji nie mają zastosowania.

Ogrodzenie dla planowanej inwestycji nie jest wymagane.

Zabezpieczenie chodników i jezdni nie dotyczy planowanej inwestycji.

6. Roboty demontażowe

6.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej części są roboty związane z demontażem istniejących instalacji.

6.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w przedmiocie ST.

6.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje demontaż obudów kanałów, izolacji, rurociągów, armatury, przyborów.

6.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Tom II - Instalacje Sanitarne ".

6.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

6.6. Wykonanie materiałowe

Nie dotyczy.

6.7. Sposób prowadzenia robót

Instalacja wodociągowa

Instalację wodociągową należy demontować odcinkami. Rurociągi należy rozkręcić na połączeniach lub w uzasadnionych przypadkach wyciąć. Rurociągi demontować odcinkami pomiędzy uchwytami.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody kanalizacji sanitarnej należy demontować pomiędzy połączeniami kielichowymi. Przybory należy zdjąć z zamocowań, które następnie należy usunąć z przegród budowlanych.

Instalacja ogrzewcza

Przed przystąpieniem do demontażu rurociągów należy rozłączyć połączenia kołnierzowe i gwintowane armatury i urządzeń. Urządzenia należy demontować w całości. W przypadku większych urządzeń należy po demontażu pociąć je palnikami. Każdorazowe cięcie urządzenia musi być uzgodnione z użytkownikiem. Grzejniki należy demontować w całości po uprzednim zdjęciu z zamocowań.

6.8. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności prowadzonych robót z niniejszą specyfikacją.

Sposób wykończenia poszczególnych elementów, tolerancje wymiarowe oraz szczegóły technologiczne wykonywać zgodnie z danymi podanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

6.9. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR.

Jednostką obmiarową jest:

- Dla rur - mb,
- Dla armatury, przyborów, urządzeń - szt.,

Demontaż rur obejmuje również usunięcie uchwytów, demontaż urządzeń i armatury obejmuje usunięcie uchwytów, wsporników oraz pozostałych mocowań.

W ramach robót demontażowych należy przewidzieć naprawy uszkodzeń ścian, stropów i posadzek powstałe podczas robót demontażowych.

6.10. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

6.11. Środki transportu

Do przewozu materiałów powinien być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wypadnięciem i pyleniem. Dopuszcza się usuwanie zdemontowanych materiałów do kontenerów dzierżawionych na czas wykonywania robót.

6.12. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego niniejszą specyfikacją.

6.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.

Odbiorom częściowym podlega demontaż urządzeń i armatury zgodnie z dokumentacją.

7. Roboty montażowe instalacji kanalizacji sanitarnej

7.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części są roboty związane z montażem instalacji kanalizacyjnej sanitarnej

7.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w przedmiocie ST.

7.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje montaż rurociągów oraz armatury.

7.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Tom II - Instalacje Sanitarne ", a także dokumentami przywołanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

7.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

7.6. Wykonanie materiałowe

Instalacje w pomieszczeniach prowadzone natynkowo wykonać z rur kielichowych PVC z uszczelką gumową o sztywności 4 kN/m².

Podejścia do przyborów oraz piony instalacji kanalizacyjnej wykonać z rur kielichowych PVC z uszczelką gumową.

7.7. Sposób prowadzenia robót

Na kielichu pozostawić luz w celu kompensacji wydłużeń. Przewody należy mocować do przegród budowlanych uchwyty z tworzyw sztucznych lub stalowymi z przekładką gumową. Rozstaw zamocowań poziomów, co 1,0 m, pionowych min. jeden punkt stały na kielichu i jeden punkt przesuwany na każdej kondygnacji. Należy zwrócić uwagę na podparcie kielichów. Przejścia przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych szerszych o 5 cm od rury, wypełnionej materiałem neutralnym dla rury, umożliwiającym przesunięcia termiczne lub w poszerzonych otworach w minimalnej odległości 10 cm od przegród budowlanych, w przypadku zbliżeń owinać tekturą falistą. Spadki podejść kanalizacyjnych min. 2,0 %, redukcje licować górną powierzchnią ścianki, włączenia małych średnic powyżej osi rury głównej. Podejścia do przyborów prowadzić w przegrodach budowlanych lub obudować cokołem. W przypadku rewizji w obudowie wykonać demontowane zamknięcie i opisać.

Piony wyprowadzić ponad dach budynku zakończając wywietrzaniem lub zaworem napowietrzającym zgodnie z rysunkiem.

Po wykonaniu instalacji, przed jej zakryciem należy przeprowadzić próbę szczelności pod przepływem swobodnym lustra wody obserwując połączenia.

7.8. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności prowadzonych robót z niniejszą specyfikacją.

Sposób wykończenia poszczególnych elementów, tolerancje wymiarowe oraz szczegóły technologiczne wykonywać zgodnie z danymi podanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

7.9. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR.

Jednostką obmiarową jest:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Dla rur - mb,

Dla armatury, przyborów - szt.

Wykonanie rurociągów obejmuje trasowanie instalacji, montaż uchwytów, wykonanie podejść oraz montaż uzbrojenia.

W ramach wykonywania robót należy ująć naprawy uszkodzeń ścian, stropów i posadzek powstałe podczas prac montażowych, w tym obróbki przejść instalacyjnych.

7.10. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

7.11. Środki transportu

Do przewozu materiałów powinien być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów. Wyroby ustawione w środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku. Elementy należy chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym.

7.12. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego niniejszą specyfikacją.

7.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.

Odbiory częściowe należy przeprowadzić dla robót zanikających, do których należy wykonanie instalacji krytych (w brzdach lub obudowie). Do odbiorów należy przedłożyć aprobaty, atesty, protokoły szczelności, dokumentację powykonawczą, z naniesionymi zmianami oraz protokoły odbioru robót zanikających.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

8. Roboty montażowe instalacji wody zimnej i ciepłej

8.1. *Przedmiot ST*

Przedmiotem niniejszej części są roboty związane z montażem instalacji wodociągowej.

8.2. *Zakres stosowania ST*

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w przedmiocie ST.

8.3. *Zakres robót objętych ST*

Zakres robót obejmuje montaż przyborów, rurociągów oraz armatury.

8.4. *Określenia podstawowe*

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Instalacje wodociągowe", a także dokumentami przywołanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

8.5. *Ogólne wymagania dotyczące robót*

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

8.6. *Wykonanie materiałowe*

Instalację wodociągową wykonać z rur PE-RT/Al/PE-HD np. Kantherm z atestami do wody pitnej. Połączenia w systemie zaciskowym lub zaprasowywanym

8.7. *Sposób prowadzenia robót*

Rurociągi

Rurociągi należy montować po uprzednim wytrasowaniu projektowanych tras przewodów oraz ustaleniu wysokości mocowania uchwytów zapewniającej opisane poniżej spadki. Rurociągi prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku przyłącza, węzła cieplnego oraz baterii, w sposób umożliwiający całkowite opróżnienie instalacji.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Ewentualne przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych, większych o 2 średnice od rurociągów, wystających min. 10 mm poza obrys ściany lub sufitu. W miejscu przejścia przez strop lub ścianę nie powinno być żadnego połączenia rur. Armaturę gwintowaną łączyć na śrubunki.

Maksymalny rozstaw pionowy podpór wynosi 2,5 m.

Rozstaw zamocowań dla tworzyw sztucznych:

Materiał rur	Średnica nominalna rur	Przewód montowany w instalacji			
		wody ciepłej		wody zimnej	
		piono wo m	inaczej m	piono wo m	inaczej m
2	3	4	5	6	7
PEX;	DN 12 do DN 25	1,0	0,8	1,0	0,8
PPR;	DN 16	0,8	0,6	0,9	0,7
	DN20	0,8	0,6	1,0	0,8
	DN25	0,9	0,7	1,1	0,8
	DN32	1,1	0,8	1,3	1,0
	DN40	1,2	0,9	1,4	1,1
	DN50	1,3	1,0	1,6	1,2
	DN63	1,5	1,2	1,8	1,4
	DN75	1,7	1,3	2,0	1,5
	DN90	1,9	1,4	2,1	1,6
DN 110	2,0	1,6	2,4	1,8	

Odległości przewodów z otulina lub bez od ściany powinny wynosić:

dla rur do fi 25 – 3,0 cm,

dla rur fi 32÷50 – 5,0 cm,

dla rur fi 65÷80 - 7,0 cm,

dla rur powyżej fi 100 - 10,0 cm.

Do mocowania rur używać uchwytów z przekładką gumową.

Sposób mocowania rurociągów wody ciepłej i cyrkulacji powinien umożliwiać ich swobodne wydłużenia.

Przewody wodociągowe należy prowadzić w minimalnej odległości 10 cm od przewodów elektrycznych.

Rozmieszczenie uchwytów wg sytuacji na budowie.

Uszczelnienia gwintów za pomocą teflonu lub pasty i konopi.

Zawory kulowe łączyć na śrubunki.

Próby i badania:

Przewody z tworzyw sztucznych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Po wykonaniu instalacji oraz jej całkowitym odpowietrzeniu należy przeprowadzić pulsacyjną próbę szczelności na zimno pod ciśnieniem próbnym 10,0 bar. Próba powinna składać się z badania wstępnego polegającego na trzykrotnym podnoszeniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego w odstępach 10 minutowych i obserwacji. Po czwartym podniesieniu ciśnienia i obserwacji instalacji w czasie 30 min. ciśnienie nie powinno spaść o więcej niż 0,6 bar. Następnie należy przeprowadzić badanie główne polegające na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji. Po dwóch godzinach ciśnienie nie powinno spaść o więcej niż 0,2 bara.

Następnie przeprowadzić próbę na gorąco (wodą o temperaturze 60stC) połączoną z ruchem próbnym w warunkach roboczych. Próbę przeprowadzić dla całej instalacji obiektu. Po wykonaniu prób szczelności należy instalację przepłukać oraz poddać dezynfekcji, następnie próbki wody należy poddać badaniom w uprawnionym laboratorium.

Izolacje:

Izolacje przewodów wykonać z prefabrykowanych otulin z pianki polietylenowej o średnicy dostosowanej do średnicy zewnętrznej rurociągu. Grubości izolacji wg projektu budowlanego. Izolacje wykonywać z odcinków prostych, odcinki łączyć na ścisk. W przypadku przecinania łączenia skleić folią samoprzylepną dostarczaną przez producenta izolacji lub łączyć za pomocą spinek. Izolację kolan wykonać z prefabrykowanych kształtek lub poprzez docięcie otuliny. Izolację kolan poprzez docięcie otuliny wykonać z jednego odcinka ukosowanego pod kątem 45st. Izolacja nie może mieć ubytków na łączeniach. Izolacje mocować napisem widocznym od strony posadzki.

Po założeniu izolacji szew na otulinie skleić taśmą samoprzylepną dostarczaną przez producenta otulin lub łączyć klipsami.

Wysokość montażu baterii:

Wysokość montażu baterii:

- Baterie ściennie do umywalk i zlewozmywaków 25÷35 cm od górnej krawędzi przyboru do osi wylotu podejścia,
- zawory ze złączką do węża 50 cm nad posadzką oraz 50 cm nad krawędzią zlewu w pomieszczeniach gospodarczych,
- Baterie umywalkowe oraz zlewozmywakowe, jak również typ stosowanych przyborów wg ustaleń z użytkownikiem

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe oraz prysznicowe, jak również typ stosowanych przyborów wg ustaleń z użytkownikiem.

Montaż armatury:

Armaturę należy montować osiowo w stosunku do rurociągu, w sposób umożliwiający jej obsługę, tj, pełen obrót dźwigni zaworów, wyjęcie wkładu filtra, odkręcenie zaworów kontrolnych zaworu antyskażeniowego oraz podobnych zaleceń określonych w instrukcjach montażu poszczególnych elementów. Uszczelki należy montować centralnie w stosunku do kołnierzy i śrubunków. Śruby na kołnierzach skręcać naprzemiennie.

Armaturę kołnierzową należy podeprzeć.

8.8. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności prowadzonych robót z niniejszą specyfikacją.

Sposób wykończenia poszczególnych elementów, tolerancje wymiarowe oraz szczegóły technologiczne wykonywać zgodnie z danymi podanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

8.9. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR.

Jednostką obmiarową jest:

Dla rur - mb,

Dla armatury, przyborów - szt.

Wykonanie rurociągów obejmuje trasowanie rurociągów, montaż kształtek, uchwytów, wykonanie podejść do przyborów.

Montaż przyborów obejmuje konstrukcji wsporczej oraz zamocowań.

W ramach wykonywania robót należy ująć naprawy uszkodzeń ścian, stropów i posadzek powstałe podczas prac montażowych, w tym obróbki przejść instalacyjnych.

8.10. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST dotyczące jakość robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

8.11. Środki transportu

Do przewozu materiałów powinien być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów.

8.12. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego niniejszą specyfikacją.

Cena jednostki obmiarowej dla rurociągów (1mb) obejmuje:

transport i rozładunek materiału, urządzeń, trasowanie przewodów, wykonanie przejść przez przegrody budowlane, osadzenie tulei ochronnych, montaż rurociągów, montaż uchwytów, wykonanie podejść do urządzeń i armatury, wykonanie prób szczelności, wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Cena jednostki obmiarowej dla armatury (1 szt.) obejmuje:

transport i rozładunek materiału, montaż urządzeń, wykonanie prób szczelności.

8.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym

Częściowym odbiorom podlegają roboty zanikające (prowadzone w brzdach lub obudowie). Do odbiorów należy przedłożyć aprobaty, atesty, protokoły szczelności, dokumentację powykonawczą, z naniesionymi zmianami oraz protokoły odbioru robót zanikających (przewodów w brzdach).

9. Roboty montażowe instalacji centralnego ogrzewania

9.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części są roboty związane z montażem instalacji centralnego ogrzewania.

9.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w przedmiocie ST.

9.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje montaż grzejników, rurociągów oraz armatury.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

9.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Zeszyt instalacje ogrzewcze, a także dokumentami przywołanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

9.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

9.6. Wykonanie materiałowe

Instalacje wykonać z rur wielowarstwowych np. w systemie Herz z przewodów PE-RT/Al/PE-HD łączonych w systemie zaciskowym lub zaprasowywanym prowadzonych w izolacji PE.

9.7. Sposób prowadzenia robót

Rurociągi należy montować po uprzednim wytrasowaniu projektowanych tras przewodów oraz ustaleniu wysokości mocowania uchwytów zapewniającej opisane poniżej spadki. Rurociągi łączyć spawaniem gazowym do grubości ścianki 5,0 mm, powyżej elektrycznym.

Instalację centralnego ogrzewania wykonać z rur miedzianych łączonych lutem miękkim. Gałązki prowadzić ze spadkiem 2,0 % zgodnie w kierunku odwodnienia.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych, większych o 2 średnice od rurociągów, wystających min. 5 mm poza obrys ściany lub sufitu. W miejscu przejścia przez strop lub ścianę nie powinno być żadnego połączenia rur. Armaturę gwintowaną łączyć na śrubunki. Rury ze szwem montować przy przesunięciu szwu podłużnego na kolejnych sztangach o min. 60°. Rury stalowe ciepła technologicznego mocować do przegród budowlanych typowymi uchwytami bez przekładki gumowej, przewody stalowe niskich parametrów z przekładką gumową. Maksymalny rozstaw pionowy podpór wynosi 2,5 m. Rury miedziane mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów stalowych z przekładką gumową.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Rozstaw zamocowań dla przewodów stalowych.

Maksymalny rozstaw poziomy podpór (w metrach) dla poziomów:

fi	Dn15	Dn20	Dn25	Dn32	Dn40	Dn50	Dn65	Dn80	Dn100
rozstaw	1,5	1,5	2	2	2,5	2,5	3	3	3

Minimalny odstęp uchwyty pionowych 2,5 m.

Rozstaw zamocowań dla miedzi:

Średnica	poziomo	pionowo
DN 15	1,2 m	1,6 m
DN 18	1,5 m	2,0 m
DN 22	2,0 m	2,6 m
DN 28	2,2 m	2,9 m
DN35	2,7 m	3,5 m
DN42	3,0 m	3,9 m
DN54	3,5 m	4,6 m

Rozstaw zamocowań dla rur cienkościennych:

Średnica rury [mm]	Odległość mocowań [m]
15 x 1,2	1,25
18 x 1,2	1,5
22 x 1,5	2,00
28 x 1,5	2,25
35 x 1,5	2,75
42 x 1,5	3,00
54 x 1,5	3,50
76,1x2,0	4,25

Maksymalny odstęp uchwyty pionowych 2,5 m.

Odległości przewodów z otulina lub bez od ściany powinny wynosić:

dla rur do fi 40 – 3,0 cm,

dla rur od fi 40 – 5,0 cm.

Grzejniki mocować do przegród typowymi uchwytami, każdy grzejnik wyposażać w odpowietrznik ręczny w korku. Wysokość montażu grzejników co najmniej 10 cm od podłogi. Należy zwracać uwagę na poziomy montaż grzejników oraz możliwość dostępu do zaworu odpowietrzającego ok. 5,0 cm.

Na gałązkach zasilających montować zawory termostatyczne z głowicami z demontażu, na powrotach montować zawory „powrotne”. Zawory termostatyczne montować z głowicą ustawioną poziomo, zawory powrotne z możliwością spustu montować króćcem spustowym w pozycji poziomej.

Uszczelnienia gwintów za pomocą teflonu lub pasty i konopi.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Głowice termostaticzne montować po 72 h ruchu próbnego.

Zawory kulowe łączyć na śrubunki.

Po wykonaniu instalacji oraz jej całkowitym odpowietrzeniu należy przeprowadzić 20 min. próbę szczelności na zimno, pod ciśnieniem 2.0 bar wyższym niż maksymalne ciśnienie pracy.

Następnie przeprowadzić próbę na gorąco połączoną z ruchem próbnym 72 h w warunkach roboczych. Próbę przeprowadzić dla całej instalacji obiektu lub dla jej fragmentu, po uprzednim odcięciu najbliższych zaworów.

Po zamontowaniu zaworów termostaticznych oraz wykonaniu instalacji w remontowanych pomieszczeniach należy przeprowadzić ponowne płukanie instalacji. Płukanie prowadzić pod ciśnieniem wody wodociągowej, do momentu uzyskania na odpływie wody pozbawionej widocznych części stałych i barwy.

W ramach prowadzonych robót przewiduje się dodatkowo likwidację centralnego układu odpowietrzającego oraz montaż odpowietrzników automatycznych na poszczególnych pionach. Przed odpowietrnikami montować zawory kulowe.

9.8. *Kontrola jakości robót*

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności prowadzonych robót z niniejszą specyfikacją.

Sposób wykończenia poszczególnych elementów, tolerancje wymiarowe oraz szczegóły technologiczne wykonywać zgodnie z danymi podanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

9.9. *Obmiar robót*

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR.

Jednostką obmiarową jest:

- Dla rur - mb,
- Dla armatury i grzejników - szt.

W ramach wykonywania robót należy ująć naprawy uszkodzeń ścian, stropów i posadzek powstałe podczas prac montażowych, w tym obróbki przejść instalacyjnych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

9.10. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

9.11. Środki transportu

Do przewozu materiałów powinien być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów.

9.12. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego niniejszą specyfikacją.

Cena jednostki obmiarowej dla rurociągów (1mb) obejmuje: transport i rozładunek materiału, urządzeń, trasowanie przewodów, wykonanie przejść przez przegrody budowlane, osadzenie tulei ochronnych, montaż rurociągów, montaż uchwytów, wykonanie podejść do urządzeń i armatury, wykonanie prób szczelności, wykonanie izolacji, wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Cena jednostki obmiarowej dla armatury (1 szt.) obejmuje: transport i rozładunek materiału, montaż urządzeń, wykonanie prób szczelności.

9.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym

Odbiorom częściowym podlegają roboty zanikające – montaż przewodów w bruzdach). Do odbiorów należy przedłożyć aprobaty, atesty, protokoły szczelności, dokumentację powykonawczą, z naniesionymi zmianami oraz protokoły odbioru robót zanikających (przewodów prowadzonych w bruzdach).

10. Roboty montażowe instalacji wentylacji

10.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części są roboty związane z wykonaniem instalacji wentylacji.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

10.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w przedmiocie ST.

10.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje wykonanie kanałów wentylacyjnych, montaż wentylatorów wywiewnych łazienkowych.

10.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i przepisami przytoczonymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

10.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

10.6. Wykonanie materiałowe

Kanały wykonać z rur stalowych ocynkowanych o średnicy Ø150. Powyżej dachu należy zastosować rury systemowe stalowe ocynkowane izolowane min. Ø 150/225m (w zależności od producenta). Kominy należy wyciągnąć ponad dach na wys. min. 1m. Przewody wentylacyjne należy zakończyć obrotowymi nasadami kominowymi.

10.7. Sposób prowadzenia robót

Instalacja wentylacyjna:

Po zamontowaniu urządzeń należy wytrasować kanały wentylacyjne, po czym przystąpić do ich montażu. Kanały należy łączyć na kielichy z uszczelką gumową. Kanały mocować do konstrukcji stropu uchwyty systemowymi np. Hilti.

10.8. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności prowadzonych robót z niniejszą specyfikacją.

Kontrola wydajności i skuteczności zgodna z projektem.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

10.9. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR.

Jednostką obmiarową jest:

- dla kanałów - m²,
- dla urządzeń - szt.
- dla osprzętu - szt.
- dla izolacji - m².

W ramach wykonywania robót należy ująć naprawy uszkodzeń ścian, stropów i posadzek powstałe podczas prac montażowych, w tym obróbki przejść instalacyjnych.

10.10. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

10.11. Środki transportu

Do przewozu materiałów powinien być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów.

10.12. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego niniejszą specyfikacją.

10.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.

Odbiorom podlegają wymiary kanałów, ich wygląd, ocena wymiarów, sztywność, poprawność wykonania i rozmieszczenia zamocowań oraz szczelność. Do odbioru należy przedłożyć projekt z naniesionymi zmianami, protokół badań szczelności i wydatku oraz certyfikaty materiałowe.

11. Roboty montażowe zewnętrznych instalacji oraz urządzeń kanalizacyjnych

11.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej części są roboty związane z budową zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

11.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu jej realizacji robót wymienionych w przedmiocie ST.

11.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje montaż urządzeń, armatury, wykonanie rurociągów.

11.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w opracowaniu pt. " Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót – zeszyt „Sieci kanalizacyjne” .

11.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru budowlanego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 Ustawy Prawo Budowlane.

11.6. Wykonanie materiałowe

Szczegółowe zestawienie urządzeń i armatury, parametry pracy i wykonania materiałowe ujęte zostały w projekcie budowlanym.

Zewnętrzna inst. kanalizacja sanitarnej

- kanalizacja grawitacyjna - rury PVC SDR 34, f160, łączenie kielichowe z uszczelką, o jednorodnej strukturze ścianki rur i sztywności 8 kN/m² - rury klasy SDR 34,

Zewnętrzna inst. kanalizacji deszczowej

- kanalizacja grawitacyjna - rury PVC SDR 34, f160, fi200, łączenie kielichowe z uszczelką, o jednorodnej strukturze ścianki rur i sztywności 8 kN/m² - rury klasy SDR 34,

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- studzienki kanalizacyjne z PE, średnica Ø425, Ø1000 mm, kinety z rur PP lub PVC, z rurą karbowaną,
- włazy klasy B-125 oraz A15,

11.7. Sposób prowadzenia robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien zapoznać się z „Opinią o geotechnicznych warunkach posadowienia obiektu”.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstością zaakceptowaną przez Inspektora w oparciu o normę BN/8836-02, PN/B-10725.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonywania wykopów
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami poddanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji
- badanie drenażu
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych, lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia
- badanie ułożenia przewodu na podłożu
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienia, badanie zmiany kierunku przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błędzającymi
- badanie szczelności całego przewodu
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw. Wykonawca spełni następujące tolerancje i wymagania:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinna wynosić więcej niż 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe, niż 0,1 m
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć 3 cm
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych 5 cm
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia spadku do zera
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów powinien wynosić nie mniej niż podano w dokumentach odniesienia.

11.8. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności prowadzonych robót z niniejszą specyfikacją oraz projektem budowlano-wykonawczym.

Sposób wykończenia poszczególnych elementów, tolerancje wymiarowe oraz szczegóły technologiczne wykonywać zgodnie z danymi podanymi w punkcie „Dokumenty odniesienia”.

11.9. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w KNR.

Jednostką obmiarową jest:

- Dla rur - mb,
- Dla armatury, przyborów, urządzeń - szt.,.

W ramach robót należy ująć odtworzenie nawierzchni.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

11.10. Sprzęt

Wykonawca przystępujący do wykonania robót winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania ST jakość robót.

11.11. Środki transportu

Do przewozu materiałów powinien być stosowany transport samochodowy. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przestrzenie ładunkowe powinny być czyste, pozbawione wystających gwoździ i innych ostrych elementów.

11.12. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wykonanie zakresu robót objętego niniejszą specyfikacją, w tym:

Ceny jednostek obmiarowych obejmują:

a) Roboty ziemne:

Cena wykonania 1 m³ wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe
- oznakowanie robót
- wykonanie wykopu z transportem urobku na nasyp lub odkład, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek
- zabezpieczenie ścian wykopu
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania
- profilowanie dna wykopu, rowów, skarp
- zagęszczenie powierzchni wykopu
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych
- rozplantowanie urobku na odkładzie
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych
- rekultywację terenu

Cena zasypiania 1 m³ wykopów obejmuje:

- prace pomiarowe – badanie zagęszczenia warstw
- oznakowanie robót
- wykonanie zasypywania wykopu obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie, wyładunek, zasypianie i zagęszczenie wykopu

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- rozbiórka zabezpieczenia ścian wykopu
- odwodnienie wykopu na czas jego zasypywania
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych
- wykonanie, a następnie rozebranie dróg dojazdowych

Cena wywozu 1m³ lub rozplanowania 1m³ nadmiaru ziemi.

b). Roboty Instalacyjne

Podstawą płatności za montaż rurociągów jest: ułożenie rurociągu, w gotowych wykopach wraz z wykonaniem wytyczenia i inwentaryzacji, podsypki, obsypki, próbami szczelności i oznakowaniem taśmą magnetyczną i wykonaniem niezbędnych badań

11.13. Odbiory częściowe. Dokumenty wymagane przy odbiorze końcowym.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową przyłącza i instalacji gazowej tj.:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów
- przygotowanie podłoża
- roboty montażowe wykonania rurociągów i armatury
- wykonanie rur ochronnych
- wykonanie izolacji
- wykonanie połączeń
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

12. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące nie występują.

13. Dokumenty odniesienia

Dz.U. nr 75 z 2002 r.	Warunki Techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
PN-B-01411	Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia.
PN/B-10440	Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

	Wymagania i badania przy odbiorze.
PN/B-03410	Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewodów wentylacyjnych.
PN-B-03434	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.
PN-B-76001	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.
PN-B-76002	Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
PN-ISO 5221	Rozprowadzenie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN/B-10700.01	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-EN 12056-1:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
PN-EN 12056-2:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-3:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-4:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 4: Przepompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-5:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
PN-EN 10208-1:2000	Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A
PN/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 10208-1:2000	Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PN/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-01430	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dot. jakości wody.
PN-91/B-02416	Ogrzewalnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania i badania.
PN-91/B-02420	Ogrzewalnictwo. Odpowietrzenie urządzeń centralnych ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-85/B-02421	Ogrzewalnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
PN-81/B-10700/00	Instalacje wewnętrzne i kanalizacyjne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/B-10700/01	Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.
PN-81/B-10700/02	Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-83/B-10700/04	Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichloru winylu i polietylenu.
PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
PN-77/B-75700/00	Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania.
PN-85/B-75700/01	Zbiorniki spłukujące. Wymagania i badania.
PN-77/B-75700/02	Zawory spłukujące ciśnieniowe. Wspólne wymagania i badania.
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu.
PN-81/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichloru winylu.
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-76/H-74392	Łączniki z żeliwa ciągliwego.
PN-79/H-74393 -	Ogólne wymagania i badania.
PN-91/M-54910	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacji wodociągowej.
PN-76/M-75001	Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.
PN-85/M-75178/00	Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BN-75/8864-13	Centralne ogrzewanie. Odstępy grzejników od elementów budowlanych. Wymiary.
BN-75/8864-46	Ciepłownictwo. Pomieszczenia centrali ciepłych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
BN-84/8865-40	Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania.
PN-92/E-05009/41	Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-91/E-05009/42	Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
PN-9 I/E-05009/43	Ochrona przed prądem przetężeniowym.
PN-93/E-05009/443	Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
PN-92/E-05009/45	Ochrona przed spadkiem napięcia.
PN-93/E-05009/46	Odłączenie i łączenie.
PN-93/E-05009/51	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-93/E-05009/53	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
PN-92/E-05009/54	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-92/E-05009/56	Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-86/E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-83/E-06305/06	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania. Połączenia i zaciski ochronne.
PN-93/E-05009/61	Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-91/E-05009/701	Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
BN-84/8984-10	Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne.
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-92/B-01706	Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu.
PN-B-01706:1999/Azl	Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu (Zmiana Azl)
PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu
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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

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 Ogólne wymagania.
BN-76/9371-03.00	Uziemienia urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.

oraz normy, przepisy, warunki techniczne i instrukcje wymienione wyżej w /ST/