

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **PRZEDSIĘWZIĘCIE INWESTYCYJNE:**

**Budowa instalacji wewnętrznych ciepłej i zimnej wody, gazu, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, centralnego ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji instalacji hydrantowej, technologii kotłowni i białego montażu w budynku magazynowo – biurowym .**

**ADRES:** ZIELONA GÓRA UL. ZYTY 26 F

### **ZAMAWIAJĄCY:**

**URZĄD MARSZAŁKOWSKI  
WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO  
ul. Podgórna 7  
65-057 Zielona Góra**

### **JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA ARANŻ –BUD dr inż. Eryk Dayeh  
UL. PIOTRA SKARGI 3/1  
65-415 ZIELONA GÓRA**

**KOD CVP 45211300 – 2 --- ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE DOMÓW  
KOD CVP 45211350 – 7 --- ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWNICTWA  
WIELOFUNKCYJNEGO**

**Opracował:**

**mgr inż. Tomasz Wojsiat**

**data opracowania grudzień  
2010**

## **SPIS TREŚCI**

I. Wymagania ogólne – (WO) .....	5
1. Wstęp.....	6
1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej ST-WO .....	6
1.2 Zakres stosowania ST-WO .....	6
1.3 Zakres robót objętych ST .....	6
1.4 Określenia podstawowe .....	7
2. Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	8
2.1 Przekazanie terenu Budowy .....	9
2.2 Dokumentacja Projektowa .....	9
2.3 Zabezpieczenie Terenu Budowy.....	9
2.4. Ochrona Środowiska w czasie wykonywania Robót	10
2.5. Ochrona przeciwpożarowa.....	10
2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	10
2.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	10
3. Materiały .....	11
3.1 Źródła uzyskania materiałów .....	11
3.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym	11
4. Sprzęt .....	11
5. Transport .....	12
6. Wykonywanie robót .....	12
7. Kontrola jakości robót .....	12
7.1. Zasady kontroli jakości robót .....	12
7.2. Badania i pomiary.....	13
7.3. Dokumenty budowy .....	13

7.3.1 Dziennik budowy .....	13
7.3.2 Tablica informacyjna budowy oraz zgłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. ....	14
7.3.3. Pozostałe dokumenty budowy .....	15
7.3.4 Przechowywanie dokumentów budowy .....	15
7.4 Obmiar robót. ....	15
8. Odbiór robót .....	16
8.1 Rodzaje odbiorów robót .....	16
8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu. ..	16
8.3. Odbiór częściowy .....	17
8.4. Odbiór końcowy Robót .....	17
8.5 Dokumenty do odbioru końcowego .....	18
9. Podstawa płatności .....	19
10. Przepisy związane .....	19
II. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna .....	21
1. Wstęp .....	22
1.1 Przedmiot S.T. ....	22
1.2 Zakres S.T. ....	22
1.3 Ogólne wymagania. ....	23
1.4 Dokumentacja robót montażowych .....	23
2. Materiały .....	23
3. Sprzęt .....	27
4. Transport .....	28
5. Ogólne warunki wykonania robót .....	28
6. Podpory .....	29
7. Tuleje ochronne .....	32
8. Montaż armatury .....	33
9. Połączenia .....	33
9.1 Połączenia gwintowane .....	33

9.2 Połączenie zaciskane, zaprasowywane .....	34
9.3 Połączenia kanałów wentylacyjnych.....	35
10.Wykonywanie robót .....	36
10.1 Instalowanie kotłowni gazowej .....	37
10.2 Instalowanie instalacji gazowej .....	43
10.3 Instalowanie centralnego ogrzewania .....	46
10.4 Instalowanie kanalizacji sanitarnej .....	53
10.5 Instalowanie instalacji hydrantowej.....	58
10.6 Instalowanie zimnej wody, ciepłej wody i cyrkulacji.	60
10.7 Instalowanie białego montażu .....	62
10.8 Instalowanie instalacji wentylacji i klimatyzacji	71
10.9 Instalowanie przyłącza wodociągowego .....	78
10.10 Instalowanie przyłącza kanalizacji sanitarnej..	84
10.11 Instalowanie przyłącza kanalizacji deszczowej	86
11.Kontrola jakości robót .....	88
11.1. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy	88
11.1.1.Badanie odbiorcze szczelności instalacji .....	88
11.1.2.Przygotowanie do badania szczelności .....	89
11.1.3. Próba szczelności .....	90
11.1.4. Badania regulacji instalacji wod. przy odbiorze	90
11.1.5.Badania armatury przy odbiorze instalacji ....	90
11.2 .Badania odbiorcze innych elementów w instalacji	91
11.3 Badania instalacji wentylacyjnej	91
Obmiar robót .....	92
13.Odbiór robót .....	92
14.Podstawa płatności .....	94
15.Przepisy związane .....	94

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **I. WYMAGANIA OGÓLNE – (WO).**

**INSTALACJE WEWNĘTRZNE BUDYNKU MAGAZYNOWO –  
BIUROWEGO W ZIELONEJ GÓRZE PRZY ULICY ZYTY 26 F**

## 1.Wstęp.

### 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej ( ST-WO ).

Specyfikacja Techniczna WO ( „Wymagania Ogólne” ) odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach demontażu starych i budowy nowych instalacji wewnętrznych klubu studenckiego.

### 1.2 Zakres stosowania ST-WO

Specyfikacja techniczna WO ( „Wymagania Ogólne”) stanowi podstawę opracowania szczegółowej technicznej (SST) stosowanej jako element przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

B.01 - Instalacja wodociągowa, instalacja gazowa, instalacja kanalizacyjna, instalacja centralnego ogrzewania, instalacja hydrantowa, biały montaż wraz z armaturą sanitarną, wentylacja, klimatyzacja oraz technologia kotłowni.

Niezależnie od postanowień :Umowy na wykonanie robót” normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacji Technicznej oraz Projekcie Budowlanym, będą stosowane przez Wykonawcę zgodnie z prawodawstwem polskim. W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej i Projektu Budowlanego są podane odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznej i czytane w połączeniu z Projektem Budowlanym i Specyfikacjami w których są

wymienione. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonywaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacji Technicznej. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

#### 1.4 Określenia podstawowe

- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej
- **Inspektor Nadzoru** - osoba powołana przez zamawiającego do działania jako Inspektor Nadzoru upoważniony jest wydawać kierownikowi budowy lub kierownikowi robot polecenia, potwierdzone wpisem do dziennika budowy, dotyczące: usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń, wykonania prób lub badań, także wymagających odkrycia robot lub elementów zakrytych, oraz przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzonych robot budowlanych i dowodów dopuszczenia do stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych oraz urządzeń technicznych,
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robot z dopuszczalnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo do danego rodzaju Robot budowlanych.
- **Specyfikacja** - oznacza specyfikacje robot załączoną do zamówienia oraz wszelkie zmiany tego dokumentu lub uzupełnienia dokonane zgodnie z klauzulą lub przedłożone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora.
- **Aprobata techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania. Aprobaty techniczne, z wyjątkiem aprobat technicznych wyrobów stosowanych w budownictwie obronnym, publikowane są w ramach własnych wydawnictw jednostek aprobujących. Oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską

wprowadzona do zbioru. Polskich Norm, z europejska aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.

Aprobata techniczna

powinna zawierać w szczególności:

1. podstawę prawną
2. identyfikację techniczną i nazwę handlową wyrobu oraz nazwę i adres wnioskodawcy,
3. przeznaczenie, zakres i warunki stosowania wyrobu oraz, w miarę potrzeb, warunki jego użytkowania i konserwacji,
4. właściwości użytkowe i własności techniczne wyrobu, istotne związane z wymaganiami podstawowymi, ich poziom oraz metody badań,
5. klasyfikację wynikającą z odrębnych przepisów i Polskich Norm,
6. kryteria techniczne na potrzeby certyfikacji na znak bezpieczeństwa,
7. wytyczne dotyczące technologii wytwarzania, pakowania, transportu i składowania oraz szczegółowy sposób znakowania wyrobu,
8. datę wydania i termin ważności aprobaty,
9. stwierdzenie pozytywnej oceny technicznej i przydatności wyrobu do stosowania w budownictwie w zakresie określonym w pkt 3,
10. wskazanie obowiązującego systemu oceny zgodności,
11. wykaz dokumentów wykorzystanych w postępowaniu aprobacyjnym, w tym wykaz raportów z badań wyrobu,
12. pouczenie, że aproba techniczna nie jest dokumentem dopuszczającym wyrób do obrotu i stosowania w budownictwie.

## 2. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową, za jakość ich wykonania, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót oraz zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Projektem Budowlanym, ewentualnymi dodatkowymi rysunkami Wykonawcy oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.



Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami określonymi w Dokumentacji Projektowej.

### 2.1 Przekazanie terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami, Dziennik Budowy oraz jeden komplet Projektu Budowlanego wraz ze Specyfikacją Techniczną

### 2.2 Dokumentacja Projektowa

Dokumentację projektową stanowi Projekt Budowlany oraz opracowania wymienione poniżej:

1. Przedmiar robót wewnętrzna instalacja c.o.
2. Przedmiar robót wewnętrzna instalacja wod-kan.
3. Przedmiar robót wewnętrzna instalacja wentylacji i klimatyzacji
4. Przedmiar robót wewnętrzna instalacja hydrantowa
5. Przedmiar robót wewnętrzna instalacja gazowa
6. Przedmiar robót technologia kotłowni

### 2.3 Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

1. Utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
2. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia uzgodniony z organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności

od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

3. Fakt przystąpienie do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem poprzez umieszczenie tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.
4. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy.

#### 2.4. Ochrona Środowiska w czasie wykonywania Robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące środowiska naturalnego.

#### 2.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

#### 2.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23.06.2003 ( Dz.U nr 120 ) kierownik budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany  
data opracowania grudzień

2010

„planem bioz” Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać „planu bioz” i związanych z nim przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz osprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewniania bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Umowy.

### 3.MATERIAŁY

#### 3.1 Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania lub wydobywania materiału i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Pozostałe materiały powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi o których mowa w SST.

#### 3.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające materiałom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem.

### 4.SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt

używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typu i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

## 5.TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłynęły niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

## 6.WYKONANIE ROBÓT

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje:

1. plan zagospodarowania placu budowy
2. plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 7.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.1. Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonywaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel,

laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

## 7.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badana wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

## 7.3. Dokumenty budowy

### 7.3.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest

Wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Za właściwe prowadzenia dziennika budowy, jego stan oraz właściwe przechowywanie terenie budowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami zawartymi w Ustawie Prawo Budowlane oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.VI.2003 ( Dz. U. 2002.108.953) spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w przypadku chronologicznym bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw.

Protokoły związane z budową wpisuje się do dziennika budowy lub dokonuje się w dzienniku budowy wpisu o fakcie ich wprowadzenia. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu Budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania Robót z podaniem powodu zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających ulegających zakryciu częściowych końcowych odbiorów Robót
- dane dotyczące zabezpieczenia Robót
- dane dotyczące jakości materiałów, wyniki przeprowadzonych badań
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli wpisane kto je przeprowadził
- inne istotne informacje o przebiegu Robót

Propozycje i uwagi wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennik budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

#### 7.3.2 Tablica informacyjna budowy oraz zgłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Tablica informacyjna oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące BIOZ-u powinno być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 26.06.2002 DZ.U. 2002 nr 108 poz 953 z późniejszymi zmianami. Tablicę informacyjną oraz ogłoszenie należy umieścić w miejscu widocznym od strony drogi publicznej lub dojazdu na wysokości umożliwiającej odczytanie.

### 7.3.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów wymienionych w w/w pkt zalicza się:

Pozwolenie na realizację zadania budowlanego

Protokoły przekazania terenu budowy

Umowy cywilno prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno prawne

Protokoły odbioru robót

Protokoły z narad i zebrań

Korespondencję na budowie

### 7.3.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiedni zabezpieczonym

Zaginięcie któregokolwiek dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione na życzenie Zamawiającego.

## 7.4 OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego stanu zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiaru. Wyniki obmiaru należy porównać z Dokumentacją kosztorysowo-techniczną w celu określenia różnic w ilościach robót. Książkę obmiarów należy prowadzić w przypadku, gdy umowa nie przewiduje rozliczanie ryczałtowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

1. odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
2. odbiorowi częściowemu technicznemu
3. odbiorowi końcowemu

### 8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany na wniosek Wykonawcy w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennik a Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary w konfrontacją z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.



### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

### 8.4. Odbiór końcowy Robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w wcześniej

Odbiór końcowy Robót od Wykonawcy dokona Zamawiający z udziałem Inspektora Nadzoru dokonując oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego Robót Inspektor i Wykonawca zapozna Zamawiającego z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Zwłaszcza w zakresie wykonywania Robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczony Robót poprawkowych lub robót uzupełniających Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez Inspektora, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu to Inspektor może dokonać potrąceń oceniając pomniejszoną Dokumentach Umowy.

### 8.5 Dokumenty do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami
2. Specyfikację techniczną
3. Uwagi i zalecenia Inspektora , zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu
4. Dziennik Budowy i księgi obmiaru
5. Protokoły prób i badań z wynikiem pozytywnym
6. Atesty jakościowe i deklaracje zgodności z polskimi normami wbudowanych materiałów
7. Sprawozdanie techniczne
8. Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać:

1. Zakres i lokalizację wykonywanych robót
2. Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego
3. Uwagi dotyczące warunków realizacji Robót
4. Datę rozpoczęcia i zakończenia robót

W przypadku gdy wg Inspektora , Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Inspektor w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót. Wszystkie zarządzone przez Inspektora Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający w porozumieniu z wykonawcą.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Warunki płatności określa Umowa na wykonanie Robót i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia Publicznego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z 7 lipca 1994 Prawo Budowlane ( tekst jedn. Dz.U. z 2003 poz. 2016 z póź. Zm.)
- Ustawa z 29 stycznia 2004 Prawo Zamówień Publicznych ( Dz.U.nr 19 z 2004 poz. 177)
- Ustawa z 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych ( Dz.U. nr 92 z 2004 poz. 881)
- Ustawa z 24 sierpnia 1991 o ochronie p-poż ( teks jedn. Dz.U. z 2002 nr 147 poz. 1229)
- Ustawa z 21 grudnia 2004 o dozorze technicznym ( Dz.U. nr 122 poz 1321z póź. Zm.)
- Ustawa z 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska ( Dz.U. nr 62 poz 627 z póź. zmian)
- Ustawa z 21 marca 1985 o drogach publicznych ( tekst jedn. Dz.U. z 2004 nr 204 poz. 2086)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02-12-2002 w sprawie systemu oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania CE ( Dz. U. nr 209 poz 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 02-12-2002 w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania lub zmiany ( Dz. U. nr 209 poz 1780).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 06-02-2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywana robót budowlanych ( Dz. U. nr 47 poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23-06-2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz. U. nr 120 poz 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11-08-2004 w sprawie systemu deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznakowania ( Dz. U. nr 198 poz 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 27-08-2004 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia w sprawie bioz ( Dz. U. nr 198 poz 2042).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 26-09-1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy( Dz. U. nr 169 poz 1650).

## **II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **B.01**

Instalacja kanalizacyjna, wodociągowa, centralnego ogrzewania, gazowa, technologia kotłowni, biały montaż wraz z armaturą, wentylacja, klimatyzacja oraz instalacja hydrantowa.

## ***INSTALACJE WEWNĘTRZNE BUDYNKU MAGAZYNOWO - BIUROWEGO***

## 1.WSTEP

### 1.1 Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej S.T. jest zadanie dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodno -kanalizacyjnej, gazowej, centralnego ogrzewania, białego montażu z armaturą sanitarną, wentylacji, klimatyzacji i instalacji hydrantowej oraz technologii kotłowni.

### 1.2Zakres S.T.

<b>Dział robót</b>	<b>CPV 45000000-7</b>	<b>Prace budowlane</b>
<b>Grupa robót</b>	<b>45300000-0</b>	<b>Roboty instalacyjne w budynkach</b>
<b>Klasa robót</b>	<b>CPV 45330000-9</b>	<b>Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.</b>

Ustalenia zawarte niniejszej specyfikacji S.T. dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu i odbiorze instalacji sanitarnych wewnętrznych w budynku wielofunkcyjnym i obejmują takie **kategorie robót jak:**

<b>1.Instalowanie technologii kotłowni</b>	<b>- Kod CPV 45331110-0</b>
<b>2. Instalowanie instalacji gazowej</b>	<b>- Kod CPV 45333000-0</b>
<b>3.Instalowanie centralnego ogrzewania</b>	<b>– Kod CPV 45331100-7</b>
<b>4.Instalowanie ciepłej, zimnej wody i cyrkulacji</b>	<b>– Kod CPV 45332200-5</b>
<b>5.Instalowanie kanalizacji sanitarnej</b>	<b>– Kod CPV 45332300-6</b>
<b>6.Instalowanie białego montażu</b>	<b>– Kod CPV 45332400-7</b>
<b>7.Instalowanie instalacji hydrantowej</b>	<b>– Kod CPV 4534000-3</b>
<b>8.Instalowanie wentylacji i klimatyzacji</b>	<b>- Kod CPV 45331200-8</b>
<b>9. Instalowanie przyłącza wodociągowego</b>	<b>– Kod CPV 45332200-5</b>
<b>10. Instalowanie przyłącza kanalizacji sanit</b>	<b>- Kod CPV 45332300-6</b>
<b>11. Instalowanie przyłącza kanalizacji deszcz</b>	<b>- Kod CPV 45332300-6</b>

### 1.3    Ogólne wymagania.

1.3.1 Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S.T. W.O. – 1.3

1.3.2 Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, S.T. i obowiązującymi normami.

1.3.3 Koordynacja robót sanitarnych z innymi robotami budowlano-montażowymi poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót sanitarnych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami sanitarnymi.

1.3.4 Roboty budowlane wykonać zgodnie z przepisami BHP, warunkami odbioru robót budowlano – montażowych, część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

### 1.4    Dokumentacja robót montażowych

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji sanitarnej stanowią:

- projekt budowlany „Budowa instalacji wodnej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, gazu i białego montażu wraz z armaturą sanitarną, wentylacja i klimatyzacji oraz instalacji p-poż i technologii kotłowni w budynku klubu studenckiego”,

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,

- dziennik budowy,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych lub zalecenia producentów.

## 2.    MATERIAŁY,

Materiały do wykonania instalacji sanitarnych, stosować zgodnie z Projektem Budowlanym oraz przedmiarem robót stanowiącym część Dokumentów Przetargowych.

data opracowania grudzień  
2010

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia, osprzęt, przewody oraz materiały pomocnicze itp. Muszą odpowiadać wymogom Polskich Norm lub Norm Branżowych.

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały muszą posiadać świadectwo jakości ( atesty ) i certyfikaty. Wykonawca jest zobowiązany udowodnić jakość każdego materiału i wyrobu użytego do wykonania robót. Takie dowody to atesty i certyfikaty.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego ma prawo w trakcie realizacji robót odrzucić każdy materiał niezgodny ze ST lub Polską Normą.

Materiały przeznaczone do wbudowania podlegają akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Wszystkie dokumenty dotyczące wbudowywanych materiałów winny być gromadzone przez wykonawcę robót i okazywane na każde żądanie inspektora nadzoru. Deklaracje zgodności przedkładane inspektorowi nadzoru winne być poświadczone przez kierownika budowy o ich wbudowaniu po zakończeniu robót. Kopie dokumentów winny być poświadczone za zgodność z oryginałem.

#### **Podstawowe materiały.**

1. Rury i kształtki PCV np. Kaczmarek dn. 50x1,8mm, dn 110x2,7mm, dn. 160x3,2 ( SN8) mm
2. Rury np. Tece flex Pex-Al.-Pex temp pracy 90 st C, dn. 16, dn. 20 dn. 25, dn. 32, dn. 40,
3. Zaciski do rur Pex-Al-Pex
4. Rury ze stali ocynkowanej dn.. 25, dn. 32, dn. 40,
5. Rury ze stali czarnej bezszwowej dn 40, dn 100
6. Czyszczaiki kanalizacyjne PCV dn. 110 mm, dn. 160 mm
7. Rury wywiewne PCV 110 mm, 160 mm
8. Zawór gwintowany do wody dn. 15, dn. 20, dn. 25, dn. 32, Ciśnienie pracy 4,0 MPa, temperatura pracy 100 st C
9. Zawór kątowe do wody z filtrem ½” x 3/8”, ½” x ¾” Ciśnienie pracy 1,0 MPa
10. Stelaż do umywalki 1200 x 500 x 140 mm np. Teceprofil



11. Umywalki porcelanowe z otworem 650 mm x 530 mm np. Roca seria Dama Senso
12. Półpostumenty porcelanowe o szerokości 350 mm np. Roca serii Dama Senso
13. Bateria umywalkowa stojąca z fotokomórką w wersji antywandal wys. 145 mm zasilany bateryjnie 4 x 1,5
14. Syfony umywalkowe butelkowe np. Klechniowska
15. Zlewozmywak dwukomorowy z ociekaczem ze stali szlachetnej chromoniklowej nakładany 780 x 435 mm np. ETX Franke
16. Syfony zlewozmywakowe np. Klechniowska
17. Baterie zlewozmywakowe stojące z możliwością ograniczenia maksymalnej temperatury i wypływu wody np. Roca Amura
18. Stelaż do zabudowy lekkiej do wc np. typy Teceprofil
19. Mechanizm spłukujący elektronicznie sterowany zasilany bateryjnie np. Teceplanus
20. Miska ustępowa wisząca 355 mm x 555 mm np. Roca serii Dama Senso
21. Deski wolno opadające do misek ustępowych np. Roca serii Dama Senso
22. Miski wisząca lejowa dla niepełnosprawnych 285x 365x700 mm np. Roca
23. Deski do miski dla niepełnosprawnych
24. Umywalki dla niepełnosprawnych 650 mm np. Roca
25. Poręcze ściennie uchylne łukowe 70 cm np. Koło Lehn
26. Poręcze ściennie stałe łukowe 70 cm np. Koło Lehn
27. Poręcze ściennie stałe łukowe 60 cm np. Koło Lehn
28. Kratki ściekowe poziome ze stali nierdzewnej dn. 50 10x10 np. Viega
29. Uniwersalne stelaże montażowe do pisuaru, uruchamiany mechanicznie za pomocą elektroniki 1200x500x90mm np. Tece profil
30. Pisuary z syfonem montowanym od tyłu o wysokości 558 mm i szerokości 240+-5 mm / 325 mm
31. Mechanizmy elektroniczny spłukujący do pisuaru zasilany bateryjnie 6V
32. Umywalki 500 mm x 425 mm z otworem na baterie, np. typu Giralda
33. Kabina ze szkła przezroczystego, bezpiecznego narożna półokrągła 900x900 z drzwiami otwieranymi na boki z powłoką DB activ i listwą magnetyczną
34. Brodzik akrylowy narożny 900mm x 900 mm z obudową.

35. Bateria natryskowa termostaticzna Montaż dwuotworowy, przyłącze mimośrodowe, ceramiczna głowica z możliwością ograniczenia maksymalnej temperatury i wypływu wody, słuchawka natryskowa z węzłem o długości 170 cm i uchwytem ściennym.
36. Syfon brodzikowy 90 płaski dn 50
37. Przyciski splukujące wykonane ze szkła z prostokątnego z przyciskiem np. typu TECE square,
38. Ramki montażowe do przycisku wpłukującego
39. Umywalki z blatem ceramicznym 1100 mm x 500 mm x 90 mm z otworem na baterie,
40. Wisząca szafka pod umywalkę 1090 mm x 495 mm
41. Zlew gospodarczy ze stali szlachetnej chromoniklowej 500x450x240 mm np. SIRX 340 Franke
42. Bateria ścienna wannowo-umywalkowa z przełącznikiem na wąż np. typu Nefryt
43. Syfony zlewozmywakowe np. Klechniowska
44. Grzejniki płytowe z podejściem od dołu V11, V22, V21S np. typ Purmo
45. Grzejniki łazienkowe np. typu Ratea, Santorini i Mau
46. Zawory grzejnikowe do grzejników łazienkowych kątowe dn 15
47. Zawory powrotne odcinające do grzejników łazienkowych kątowe dn 15
48. Zawory grzejnikowe kątowe np. typu Vekolux dn 15
49. Głowice termostaticzne wzmocnione np. typu B
50. Głowice termostaticzne wzmocnione np. typu DX
51. Zawory równoważące np. typu STAD 25 mm, 40 mm
52. Regulatory różnicy ciśnień np. typu STAP 20-80
53. Zawory cyrkulacyjne np. typu TA Therm 15
54. Zawór elektromagnetyczny np. typu EF 220 B dn 50.
55. Zawory kulowe odcinające dn. 15, dn. 20, dn. 25, dn. 32, dn. 40 Ciśnienie pracy 4,0 MPa, temperatura pracy 100 st C
56. Zawory zwrotne dn. 20
57. Hydrant w szafce hydrantowej podtynkowej dn. 25 z węzłem 30 m półsztywnym

- 58. Przewody i kształtki wentylacyjne aluminiowe o przekroju kołowym dn. 100 mm, 160 mm, 200 mm, np. Aluflex
- 59. Przewody i kształtki wentylacyjne blachy ocynkowanej o przekroju prostokątnym
- 60. Centrala grzewczo – wentylacyjno – klimatyzacyjna np. typu Gold RX 05
- 61. Centrala grzewczo – wentylacyjno – klimatyzacyjna np. typu Gold TOP UNIT 03
- 62. Kratka sufitowa nawiewna np. typu B3020-600x150 + VBA-2-600x150 300 m<sup>3</sup>/h
- 63. Kratka sufitowa wywiewna np. typu B3020-600x150 + VBA-2-600x150 300 m<sup>3</sup>/h
- 64. Regulator stałego przepływu np. VFL 100 mm trox
- 65. Regulator stałego przepływu np. VFL 125 mm trox
- 66. Regulator stałego przepływu np. VFL 160 mm trox
- 67. Wentylator kanałowy np. typu TD800/200N z regulatorem obrotów REB1
- 68. Kłapy ppoż np. typu RK370/HO
- 69. Anemostaty kołowe np. typu CRL 100 mm, 125 mm, 160 mm
- 70. kształtki wentylacyjne kołowe typ B/I z blachy stalowej ocynkowanej o śr.100 mm, 125 mm, 160 mm, 200 mm, 250 mm, 315 mm, 355 mm
- 71. Tłumiki akustyczne rurowe proste dn 315, 250 mm l = 500mm
- 72. Tłumiki akustyczne rurowe kolanowe dn 315 l = 500mm
- 73. Kocioł kondensacyjny 14,9-65,7 kW np. typu VKK 656
- 74. Pompy obiegu kotła np. typu Stratos 25/6
- 75. Pompa obiegu grzewczego co np. typu Wilo Stratos 40/1-10
- 76. Podgrzewacz ciepłej wody 300 l np. typu VIH R 300
- 77. Regulator pogodowy np. typu VRC 630
- 78. Czujnik temperatury zewnętrznej
- 79. Czujnik temperatury zasilania przy sprzęgle hydraulicznym np. typu VRC 10
- 80. Czujnik temperatury podgrzewacza np. typu VR 10
- 81. Regulator zdalnego sterowania np. typu VR 90
- 82. Pompa ładowania podgrzewacza np. typu Stratos 25/1-6
- 83. Naczynie przeponowe kotłowe. Reflex NG 12 dm<sup>3</sup>
- 84. Sprzęgło hydrauliczne 7,5 m<sup>3</sup>/h np. typu WH95

85. Naczynie przeponowe do c.o. Reflex NG 100 dm<sup>3</sup>
86. Szybkozłącze np. typu SU 1"
87. Zawór kulowy odcinający do wody dn. 25, 40, 50
88. Pompa cyrkulacyjna np. typu Star Z 20/1
89. Naczynie przeponowe do ciepłej wody Refix DD 12 dm<sup>3</sup>
90. Zawór bezpieczeństwa np. typ SYR 1915 dn1/2"x 3/4"x 3 bar
91. Zawór zwrotny dn 25, 40, 50
92. Zawór bezpieczeństwa np. typu SYR 2115 dn. 3/4 x 6 bar
93. Podstawowy zestaw przyłączeniowy dn 80/125
94. Rura spalinowa dn. 80
95. Uchwyty centrujące ( 7 szt )
96. Nasada szachtu dn. 80
97. Studnia chłonna dn 600 x 1000
98. Stacja uzdatniania wody np. typu BWT LK 20
99. Neutralizator kondensatu do kotła
100. Jednostki wewnętrzne klimatyzacji np. typu  
FXAQ20P,25P,32P,40P,50P9
101. Agregat zewnętrzny np. typu RXYQ26P8
102. Sterownik zdalny do klimatyzatorów np. typu BRC1D52
103. rury miedziane, stan twardy F-37 o śr.zew. 12 mm, 15 mm, 18  
mm, 22 mm, 28 mm, 35 mm, 6mm
104. rury z PVC ciśnieniowe bezkielichowe o śr. zewnętrznej 20 mm do  
odprowadzenia skroplin
105. Rura PE 80 SDR 11 DN 63
106. Wodomierz MWN/JS 50/2,5
107. Zawór zwrotny antyskażeniowy Dn 50 typ BA
108. Kołnierz specjalny dn 150
109. Trójnik kołnierzowy dn 150/50
110. Zasuwa krótka dn 50
111. Obudowa teleskopowa
112. Skrzynka uliczna
113. Rura PCV kl S dn 160x4,7 lita
114. Rura PCV kl S dn 200x5,9 lita
115. Rura PCV kl S dn 110x4,0
116. Trójnik 160/110/45st

- 117. Trójkąt 160/160/60st
- 118. Trójkąt 200/160/60st
- 119. Przejścia murowe 160/240, 200/240
- 120. Rura karbowana PP 2000 m m
- 121. Kłosa zbiorcza studzienki dn 400/160, 400/200,
- 122. Kłosa przelotowa studzienki dn 400/160
- 123. Teleskopowy adapter D400 40T

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność będzie sprzętu gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### 4. TRANSPORT

Transport oraz składowanie materiałów:

Podczas transportu oraz przy składowaniu materiałów należy przestrzegać zaleceń producentów tych materiałów. Materiały należy zabezpieczyć przed wpływem niskich temperatur oraz bezpośredniego działania słońca i opadów deszczu.

#### 5. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Instalacje powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

Prowadzenie przewodów instalacji wodociagowych w obiekcie

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku, jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszeniach itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury.

Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- a) dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm,
- b) dla przewodów średnicy 32 - 7- 50 mm - 5 cm,
- c) dla przewodów średnicy 65 - 7- 80 mm - 7 cm,
- d) dla przewodów średnicy 100 mm - 10 cm.

Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m.

## 6. PODPORY

Podpory stałe i przesuwne

- Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja

uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

- Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków) powinno być zgodne z projektem technicznym. Nie należy zmieniać rozmieszczenia i rodzaju podpór bez akceptacji projektanta instalacji, nawet jeżeli nie zmienia to zaprojektowanego układu kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów i nie wywołuje powstawania dodatkowych naprężeń i odkształceń przewodów.

- Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierзовych odległość ta powinna wynosić, co najmniej 100 mm. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność przewodów na korozję w miejscu zamontowania. Całość montażu wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przesunięcia. Położenie ustalone powinno być utrzymane w sposób trwały. Sposób zamocowania powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę elementów bez uszkodzeń elementów przegrody. Kanały prostokątne należy mocować za pomocą wieszaków dwudrutowych z drutem 500 mm i 250 mm i za pomocą wieszaków jednodrutowych z drutem 500 mm.

MAKSYMALNY ODSTĘP MIĘDZY PODPORAMI PRZEWODÓW PODANO W TABLICY 1,2 I 3

TABLICA 1 MAKSYMALNY ODSTĘP MIĘDZY PODPORAMI PRZEWODÓW W INSTALACJI  
WODOCIĄGOWEJ WODY ZIMNEJ.

MATERIAŁ	ŚREDNICA NOMINALNA RURY	PRZEWÓD MONTOWANY	
		PIONOWO*	INACZEJ
		M	M
1	2	3	4
STAŁ WĘGLOWA ZWYKŁA	DN 10 DO DN 20	2,0	1,5

data opracowania grudzień  
2010



OCYNKOWANA; STAŁ ODPORNA NA KOROZJĘ;	DN25	2,9	2,2
	DN32	3,4	2,6
	DN40	3,9	3,0
	DN50	4,6	3,5
	DN65	4,9	3,8
	DN80	5,2	4,0
	DN 100	5,9	4,5

TABLICA 2 MAKSYMALNY ODSTĘP MIĘDZY PODPORAMI PRZEWODÓW W INSTALACJI  
WODOCIĄGOWEJ WODY CIEPŁEJ

MATERIAŁ	ŚREDNICA NOMINALNA RURY	PRZEWÓD MONTOWANY	
		PIONOWO *	INACZEJ
		M	M
1	2	3	4
P E - Xa	DN 12 DO DN 50	1,0	0,8
	16	0,9	0,7
	DN20	1,0	0,8
	DN25	1,1	0,8
	DN32	1,3	1,0
	DN40	1,4	1,1
	DN 50	1,6	1,2

TABLICA 3 MAKSYMALNY ODSTĘP MIĘDZY PODPORAMI PRZEWODÓW W INSTALACJI  
WODOCIĄGOWEJ WODY ZIMNEJ

MATERIAŁ	ŚREDNICA NOMINALNA RURY	PRZEWÓD MONTOWANY	
		PIONOWO*	INACZEJ
		M	M
1	2	3	4
P E - Xa	DN 12 DO DN 50	1,0	0,8
	DN16 DO DN50	0,8	0,6
	DN25	0,9	0,7
	DN32	1,1	0,8

data opracowania grudzień  
2010

	DN40	1,2	0,9
	DN50	1,3	1,0

\* lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

## 7. TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop) należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a.) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.

Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających o odporności ogniowej min 120 min.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

## 8. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura), w których jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej

zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania, jak urządzenia spłukujące miski ustępowe, pisuary itp. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wodociągowego w tych przyborach lub urządzeniach umożliwia jej przepływ zwrotny na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do nich (doprowadzenie indywidualne lub do grupy tego samego typu punktów czerpania) należy zainstalować odpowiednie wyposażenie uniemożliwiające przepływ zwrotny.

## 9. POŁĄCZENIA

### 9.1 POŁĄCZENIE GWINTOWE

Połączenie gwintowe może być wykonywane z uszczelnieniem na gwincie lub z uszczelnieniem uszczelką zaciskaną między odpowiednio przygotowanymi powierzchniami. Wymagania dotyczące gwintów wykonanych w metalu oraz zasady ich stosowania powinny być zgodne z wymaganiami PN-ISO 7-1 i PN-ISO 228-1. Gwint może być wykonany w materiale rodzimym elementu łączonego (uformowany metodą obróbki mechanicznej lub w trakcie wtrysku) albo z innego materiału w postaci pierścieniowej wkładki, stanowiącej integralną część łączonego elementu. Gwinty powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki. Połączenie skręca się wstępnie ręcznie, a następnie dokręca za pomocą narzędzi specjalnych (przewidzianych przez producenta elementów połączenia) lub za pomocą narzędzi uniwersalnych. Bez względu na sposób dokręcania niedopuszczalne jest dokonywanie tego zbyt słabe lub zbyt mocne, a także powodowanie mechanicznego uszkodzenia łączonych elementów. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą. Stosowanie konopi w połączeniach z uszczelnieniem na gwincie jest dopuszczone z wyjątkiem połączeń z gwintami wykonanymi w tworzywie (bez wkładek metalowych), nawet gdy gwint

uksztalowany w tworzywie sztucznym ma tylko jeden z łączonych elementów (w połączeniach z gwintami wykonanymi w tworzywie nie mogą być stosowane materiały pęczniejące pod wpływem wody). Połączenia gwintowe rur mogą być wykonywane w instalacjach, w których ciśnienie robocze nie przekracza 10 bar i temperatura robocza nie przekracza 120 °C. Połączenia gwintowe mogą być stosowane do połączeń rur z armaturą oraz urządzeniami kontrolno - pomiarowymi o parametrach roboczych przekraczających powyższe wartości, jeżeli gwintowane króćce połączeniowe armatury lub urządzenia wykonane są w ich materiale rodzimym.

#### 9.2 POŁĄCZENIE ZACISKANE, ZAPRASOWYWANE

##### Kolejność wykonywania połączenia

Najpierw należy uciąć rurę nożycami na konieczną długość następnie nasunąć tuleję zaciskową na rurę zgrubieniem w stronę rury koniec rury rozszerzyć narzędziem systemowym tzw. Kalibratorem a następnie nasunąć na króciec złączki do ostatniego karbu - w wyniku efektu pamięci kształtu rura kurczy się na króćcu i rozpoczyna się uszczelnienie złącza. narzędziem do nasuwania tulei zaciskowej TECEflex® nasunąć tuleję zaciskową na króciec i w ten sposób zakończyć operacja uszczelnienia.

#### 9.3 POŁĄCZENIE KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Połączenia kanałów wentylacyjnych okrągłych wykonać za pomocą typowych połączeń (systemowych) typu nypel lub mufa z uszczelkami gumowymi. Połączenia blaszanych kanałów wentylacyjnych winny spełniać wymagania PN-B-76002:1996 :Wentylacja. Połączenie urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych” dla wykonania A (wykonanie niskociśnieniowe i średniociśnieniowe). Klasa szczelności instalacji wentylacji mechanicznej A wg PN-B76001:1996 „Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania”.

## 10. WYKONANIE ROBÓT

### 10.1 INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA- INSTALACJA KOTŁOWNI GAZOWEJ – Kod CPV 45331110-0

#### ZAŁOŻENIE OGÓLNE

Źródłem ciepła zarówno dla potrzeb ciepłej wody jak i centralnego ogrzewania będzie kotłownia zasilana gazem ziemnym GZ 41,5. Kotłownia zlokalizowana będzie na parterze w pomieszczeniu nr 16. Kotłownia zbudowana będzie z dwóch kotłów kondensacyjnych np. typu Vaillant VC- Plus 656/4-5 pracujących w kaskadzie, która zasilać będzie grzejniki płytowe, nagrzewnice wodne oraz zasobnik ciepłej wody użytkowej. Kotły zaprojektowano jako wiszące. Zakres znamionowej mocy 2 kotłów VKK 656/4 przy projektowanych parametrach wody grzewczej 60/40 to zakres mocy od 15 kW do 120 kW. Układ składa się z 2 kotłów sterowanych pogodowym regulatorem kaskadowym np. typu Calormatic VRC 630. Za każdym kotłem przed sprzęgłem hydraulicznym zamontować pompę obiegu kotła np. typu Wilo Stratos 25/1-6W celu łatwiejszej obsługi/regulacji wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania projektuje się w montaż w pomieszczeniu sekretariatu regulatora zdalnej regulacji np. typu VR 90. Z jego poziomu będzie możliwość dokonywania nastaw związanych z pracą kotłów. Każdy kocioł należy wyposażyć w przeponowe naczynia o pojemności 12 l np. typu NG 12. Ponadto projektuje się sprzęgło hydrauliczne np. typu WH95 o przepływie 7,74 m<sup>3</sup>/h.

Z sprzęgłem po stronie instalacji centralnego ogrzewania projektuje się elektroniczną pompę obiegową o wysokości podnoszenia 7,93 m H<sub>2</sub>O oraz przepływie 3,79 m<sup>3</sup>/h np. typu Stratos 40/1-10 CAN 1 -230V/50Hz, klasa EEI-A, PN 6/10

Za sprzęgłem należy również zainstalować przeponowe naczynie o pojemności nominalnej 100 l np. typu NG 100 zabezpieczające instalację wewnętrzną w przypadku zmian ciśnienia instalacji. Po stronie instalacji wewnętrznej za sprzęgłem hydraulicznym projektuje się włączenie zasobnika ciepłej wody użytkowej współpracujący z kotłami centralnego ogrzewania o pojemności 300 l np. typu VIH R- 300 l Vaillant, który ładowany będzie pompą np. typu Star Z 20/1. Silnik 1-230V/50Hz. Na instalacji cyrkulacyjnej dobrano pompę np. typu Star Z Nova 15. Silnik 1-230V/50Hz. Instalacja ciepłej wody zabezpieczona zostanie naczyniem przeponowym Refix typu DD 12 o pojemności 12 l. Spaliny zostaną odprowadzone na zewnątrz za pomocą dwóch niezależnych kominów. W tym celu w kotłowni należy do

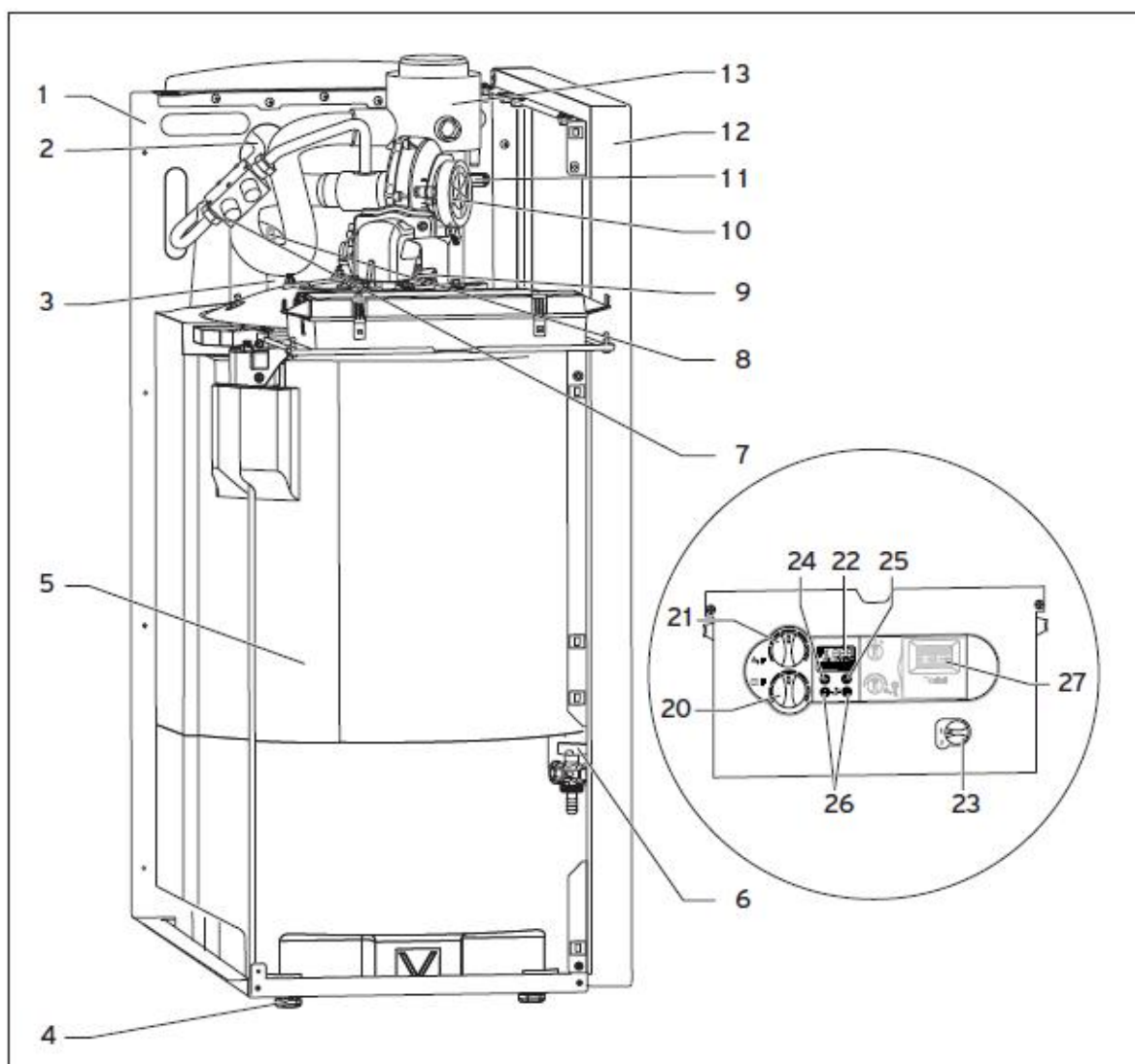
data opracowania grudzień  
2010

istniejących kominów o przekroju 14x14 włożyć wkłady ze stali nierdzewnej dn.80. Powietrze niezbędne do procesu spalania należy doprowadzić z szachtu wentylacyjnego, tzn z przestrzeni kanału 14x14 wokół przewodu spalinowego dn 80, również niezależnie dla każdego z kotłów. Odcinek od kotłów do komina powietrzno spalinowego wykonać z przewodu powietrzno spalinowego 80/125. Wentylację wywiewną należy wykonać poprzez wykonanie kratki wentylacyjnej dn. 150 mm pod sufitem pomieszczenia w zewnętrznej ścianie budynku, zgodnie z rysunkiem.

W celu zabezpieczenia instalacji grzewczej centralnego ogrzewania projektuje się zawór bezpieczeństwa np. typu SYR 1915 1/2" Natomiast instalacja ciepłej wody użytkowej zabezpieczać będzie zawór bezpieczeństwa typu 2115. W celu zabezpieczenia wody będącej w obiegu centralnego ogrzewania projektuje się stację uzdatniania wody np. typu BWT LK 20

### **ZAKRES ROBÓT**

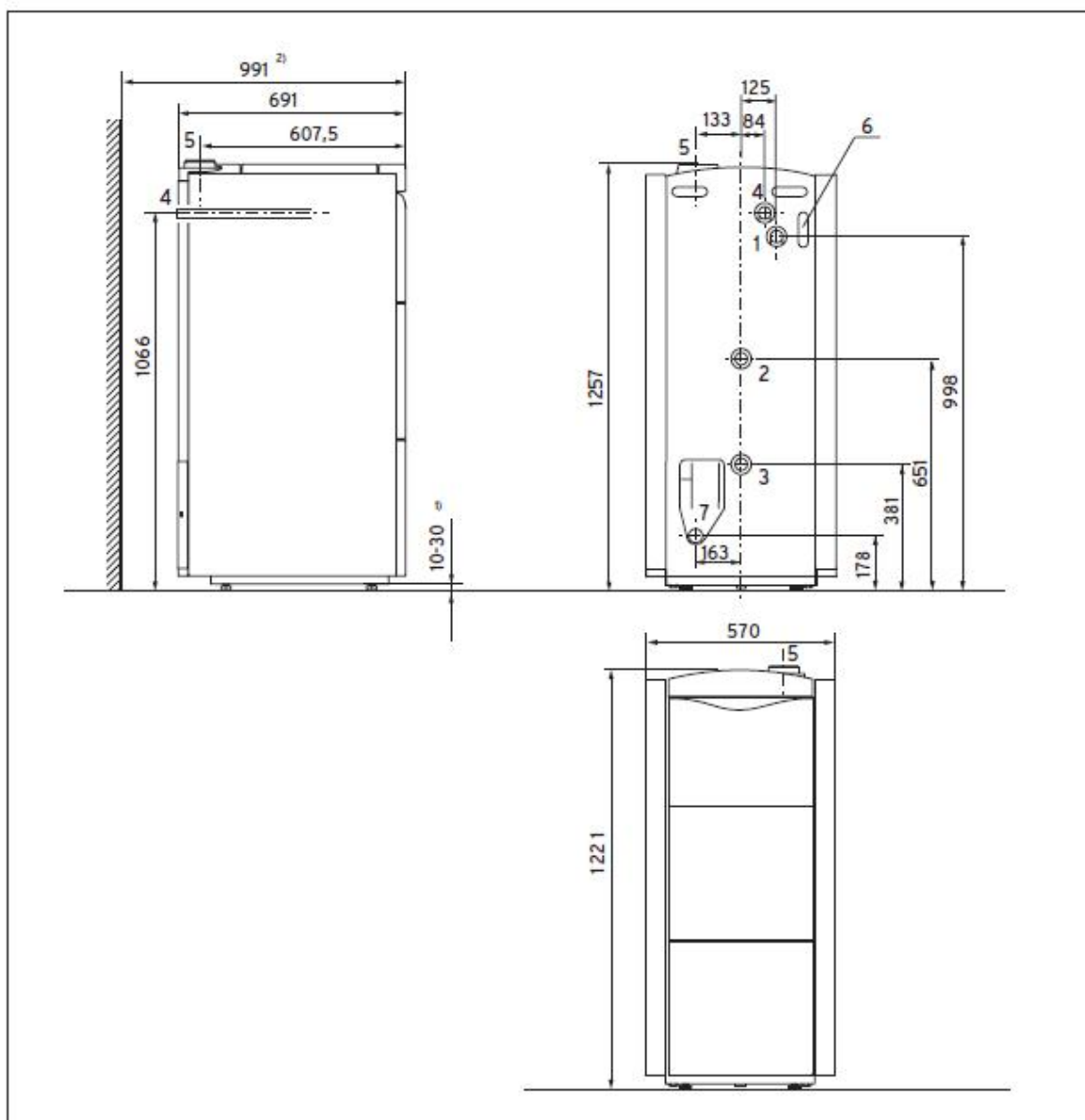
**10.1.1, 10.1.14, 10.1.15, 10.1.16/CPV-45331110-0.** Montaż dwóch kotłów kondensacyjnych np. typu Vaillant VKK- 656/4, które będą pracować w kaskadzie wraz z podłączeniem do instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody, zimnej wody i gazu oraz kaskadowym programatorem pogodowym np. typu Calormatic VRC 630. Wraz z kotłem Vitodens dostarczany jest szablon, za pomocą którego można zaznaczyć na ścianie położenie śrub uchwytów ściennych oraz rury spalin. Podłączenie do kotła czujników temperatury zewnętrznej oraz wewnętrznego regulatora np. typu VR90.

**Legenda:**

- 1 tylna ścianka kotła
- 2 przyłącze instalacji gazowej
- 3 przyłącze zasilania obiegu grzewczego (HVL)
- 4 regulowane stopki
- 5 korpus kotła z płytami izolującymi
- 6 zawór do napełniania i opróżniania kotła
- 7 armatura gazowa
- 8 czujnik ciśnienia wody
- 9 elektroda jonizacyjno - zapłonowa
- 10 wentylator + palnik
- 11 czujnik CO
- 12 ścianka boczna
- 13 przyłącze układu powietrzno-spalinowego

**Elementy obsługi pulpitu regulacji i sterowania:**

- 20 regulator temperatury zasilania
- 21 regulator temperatury zasobnika  
(przy podłączonym zasobniku VIH)
- 22 wyświetlacz
- 23 główny wyłącznik
- 24 przycisk do kasowania zakłóceń
- 25 przycisk informacyjny
- 26 przycisk nastawczy
- 27 strefa do montażu regulatora



**10.1.2/CPV-45331110-0.** Podłączenie kotła do komina za pomocą czopucha wykonanego ze stali nierdzewnej przystosowanego do odprowadzenia spalin z kotła kondensacyjnego dn. 100 mm

**10.1.3/CPV-45331100-7.** Montaż neutralizatora kondensatu wraz z podłączeniem do niego kotła centralnego ogrzewania wykonania podłączenia do wewnętrznej instalacji kanalizacji.

**10.1.4, 10.1.5/CPV-45331100-7.** Montaż pomp obiegowych kotłów np. typu Stratos 25/1-6

**10.1.6, 10.1.13/CPV-45331000-6.** Montaż systemowego pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody np. typu VIH R 300 o pojemności 300 l wraz z podłączeniem go do kotłów kondensacyjnych, instalacji wewnętrznej ciepłej wody oraz wyposażeniem w czujniki temperatury.



**10.1.7,10.1.8/CPV-45331100-7.** Montaż pompy ładującej zasobnik np. typu Stratos 25/1-6.

**10.1.9, 10.1.10/CPV-45331100-7.** Montaż pompy obiegowej nagrzewnicy centrali wentylacyjnej zlokalizowanej w pomieszczeniu kotłowni. np. typu Stratos 25/1-4.

**10.1.11, 10.1.12/CPV-45331100-7.** Montaż pompy obiegowej nagrzewnicy centrali wentylacyjnej zlokalizowanej na poddaszu. np. typu Stratos 25/1-10.

**10.1.17/CPV-45331100-7.** Montaż zaworu bezpieczeństwa np. typu SYR 1915 dn. ½"

**10.1.18,10.1.19/CPV-45331100-7.** Montaż pompy grzejnikowego obiegu grzewczego np. typu Stratos 40/1-10.

**10.1.20, 10.1.21/CPV-45331100-7.** Montaż układu mieszającego obiegu centralnego ogrzewania wraz z siłownikiem np. typu AMB 162 i zaworem trójdrogowym dn. 40.

**10.1.22, 10.1.23/CPV-45331100-7.** Montaż sprzęgła hydraulicznego 7,5 m<sup>3</sup>/h np. typu WH 95 wraz z wyposażeniem w czujnik temperatury np. typu VRC 10.

**10.1.24, 10.1.25, 10.1.26, 10.1.27/CPV-45331100-7.** Montaż naczyń wzbiorczych przeponowych centralnego ogrzewania np. typu NG 100 o pojemności 100 l naczyń zabezpieczających kotły np. typu NG 12 i naczynia dla ciepłej wody użytkowej np. typu DD12 wraz z szybkozłączami.

**10.1.28, 10.1.29/CPV-45331100-7.** Montaż pompy cyrkulacyjnej np. typu Star Z 20/10

**10.1.30, 10.1.31, 10.1.32, 10.1.33, 10.1.34, 10.1.35, 10.1.36, 10.1.37, 10.1.38, 10.1.40,**

**10.1.41, 10.1.42, 10.1.43, 10.1.44, 10.1.45, 10.1.46, 10.1.47, 10.1.50, 10.1.51, 10.1.52,**

**10.1.53/CPV-45331100-7.** Wykonanie instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody, cyrkulacji i zimnej wody z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie wraz z armaturą odcinającą i kontrolno pomiarową

**10.1.48, 10.1.49/CPV-45331100-7.** Montaż stacji uzdatniania wody wraz z filtrem zabezpieczającym.

**10.1.54, 10.1.55/CPV-45300000-0.** Wykonanie próby szczelności instalacji kotłowni. Należy odpowietrzyć system i podnieść ciśnienie do wartości 1,5 ciśnienia roboczego. Podwyższone ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. Przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń. Próbę szczelności instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami

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

**10.1.56, 10.1.57 10.1.58, 10.1.59/CPV-45323000-7.** Wykonanie izolacji instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody, cyrkulacji i zimnej wody z rur miedzianych otuliną np. typu Thermaflex FRZ.

**10.1.60/CPV-45300000-0.** Wykonanie pierwszego uruchomienia kotłów przez autoryzowany serwis.

NEKOPLOWAĆ

## **10.2 INSTALACJE GAZOWE – Kod CPV 45330000-0**

### **ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

Medium zasilającym kotłownię będzie gaz ziemny GZ 41,5. W związku z powyższym projektuje się instalację wewnętrzną gazu od szafki gazowej umieszczonej na elewacji budynku do kotłów znajdujących się w pomieszczeniu nad kotłownią. Instalację należy wykonać zgodnie z warunkami i przepisami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. oraz Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać instalacje gazowe. Instalację zaprojektowano z rur stalowych bez szwu łączonych poprzez spawanie. Odległości pomiędzy przewodami instalacji gazowej a innym przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwacyjnych. Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości, co najmniej 10 cm od innych przewodów instalacyjnych, poniżej tych przewodów. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone min 2 cm. Przejścia instalacji gazowej przez ściany i stropy należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych i wypełnione materiałem ognioodpornym o odporności 120 min dostosowanym do grubości i typu przegrody np. masą typu CP611A HILTI. Rury należy przymocować do ściany uchwytyami metalowymi, co 1,0 m do 1,5 m. Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe do gazu z mosiądzu CW617N. Pomiar zużycia gazu odbywać się będzie za pomocą gazomierza zlokalizowanego w zewnętrznej szafce gazowej. W celu zwiększenia bezpieczeństwa projektuje się aktywny system bezpieczeństwa gazu składający się z detektora gazu DEX zlokalizowanego przed kotłem i kuchenkami zaworu elektromagnetycznego typu MAG -3 dn. 40 umieszczonego w skrzynce gazowej, centrali MD2-Z oraz sygnalizatora akustyczno optycznego SL 31 umieszczonego na zewnątrz kotłowni.

### **ZAKRES ROBÓT**

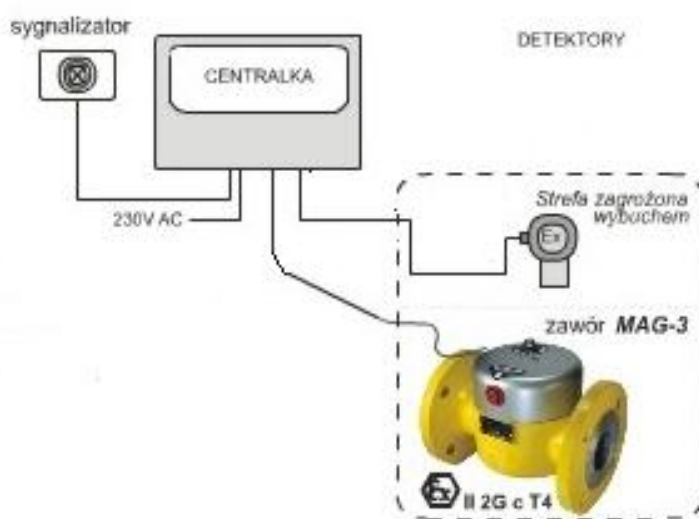
**10.2.61/CPV-45111100-9.** Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny, osprzęt przykręcany do kołków stalowych.

**10.2.62/CPV-45333000-0.** Montaż zewnętrznej szafki gazowej 600 x 600 x 250 mm na elewacji budynku.

**10.2.63CPV-45333000-0.** Montaż podejść z rur i kształtek stalowych dn.40.

**10.2.64, 10.2.65CPV-45333000-0.** Montaż w szafce gazowej reduktora gazowego np. typu FE dn. 25mm, gazomierza miechowego z nadajnikiem impulsów G10

**10.2.66, 10.2.67, 10.2.68/CPV-45333100-1.** Montaż kurków gazowych oraz zaworu elektromagnetycznego typu MAG dn. 40 mm w szafce gazowej i manometru tarczowego 0-6 kPa



**10.2.69, 10.2.70/CPV- 45111100-9.** W miejscach przejść przez ściany betonowe i ceglane należy wykonać przebicia tworząc miejsce do prowadzenia instalacji.

**10.2.71/CPV- 45111100-9.** W miejscu wykonanych otworów należy posadowić tuleje ochronne wystające po 2 cm poza obrys przegrody przeprowadzić przez nie przewody gazowe i wypełnić masą ognioodporną 120 min. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać należy zgodnie z normą BN-82/8976-50 z zastosowaniem stalowych tulei ochronnych

data opracowania grudzień  
2010

**10.2.72/CPV-45333000-0.** Montaż instalacji gazowej z rur stalowych wg PN-80/H-74219 i kształtek stalowych spawalniczych łączonych przez spawanie. Złącza gwintowane (uszczelnienie za pomocą włókien konopnych, minii i pokostem naturalnym) stosować dla umożliwienia wmontowania kurków oraz podłączenia gazomierzy i urządzeń gazowych. Armatura odcinająca i przelotowa kulowa przed każdym urządzeniem gazowym powinna posiadać aprobatę techniczną.

**10.2.73/CPV-45333100-1.** Wykonanie bufora gazowego w kotłowni o długości 1,5 m i średnicy dn. 100 mm z rury stalowej bezszwowej czarnej.

**10.2.75, 10.2.76/CPV- 45111100-9.** Montaż filtra do gazu dn. 40 i kurków gazowych.

**10.2.78, 10.2.79, 10.2.80, 10.2.81, 10.2.82, 10.2.83, 10.2.84, 10./CPV-45111100-9.** Wykonanie montażu systemu detekcji gazu. Montaż detektora na suficie przed kotłem. Montaż modułu sterującego na ścianie kotłowni. Montaż sygnalizatora akustyczno-optycznego na zewnątrz. Ułożenie przewodów elektrycznych w listwach ściennych.

**10.2.85, 10.2.86, 10.2.87, 10.2.88, 10.2.90, 10.2.91, 10.2.92/CPV- 45111100-9.** Po pomyślnej próbie szczelności należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne instalacji wewnętrznej gazu poprzez oczyszczenie i pokrycie rur farbami antykorozyjnymi a następnie pomalowanie na kolor żółty.

**10.2.74/CPV- 45111100-9.** Instalację gazową należy sprawdzić na szczelność przy pomocy powietrza na ciśnienie 50 kPa przez okres 30 minut w obecności dostawcy gazu. Jeżeli w ciągu tego czasu nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną. Badanie przeprowadzić należy osobno dla przewodów Użytkowych za gazomierzem i osobno dla przewodów rozdzielczych i pionów. Po pozytywnym wyniku próby głównej należy dokonać II próby po podłączeniu urządzeń gazowych na ciśnienie 0,015 kPa. Różnica wskazań ciśnienia na manometrze względem wskazania początkowego musi być mniejsza niż 1,5 %.

### 10.3 INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA- INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA – Kod CPV 45331100-7

#### ZAŁOŻENIE OGÓLNE

Łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej dla potrzeb centralnego ogrzewania i wentylacji wynosi 110 kW. Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano wodną niskotemperaturową grzejnikową instalację c.o. o temperaturze czynnika grzewczego 60/40 st. C. Ponadto część pomieszczeń będzie ogrzewana za pomocą centrali grzewczo-wentylacyjnej.

Od źródła ciepła przewody centralnego ogrzewania na poziomie parteru prowadzone będą w warstwie posadzkowej. Poziomy projektuje się w systemie trójkowym z rur Pex-Al-Pex np. systemu Tece-flex. Przy rozprowadzeniu przewodów centralnego ogrzewania w podłodze wymagane jest ich zamocowanie do podłoża oraz izolacja przewodów. Do izolowania przewodów należy użyć otuliny ze spienionego polietyleny (LDPE) np. typu Thermocompact S o grubościach zgodnych z tabelą

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

<sup>1)</sup> przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

<sup>2)</sup> izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

data opracowania grudzień

2010

Rury Pex-Al-Pex łączyć systemem zaciskowym. Podejście do grzejników wykonać ze ściany. Połączenia rur PEX – Al - PEX wykonać za pomocą trójników i tulei zaciskowych.

Przejścia rur przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od rury zasadniczej. Przejścia przez stropy i ściany wypełnić materiałem ognioodpornym o odporności 120 min dostosowanym do grubości i typu przegrody np. masą typu CP611A HILTI.

Jako elementy grzejne w pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe np. typu Ventil Compact CV Purmo do podłączenia z dołu ze ściany z wbudowanymi wkładkami zaworowymi. Grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne wzmocnione np. typu B oraz DX. Grzejniki łączyć z instalacją za pomocą kątowych zestawów przyłączeniowych do grzejników dolno zasilanych np. typu Vekolux. Grzejniki montowane przy ścianie ( 30 mm ) należy ustawić poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany. Odległość grzejnika od podłogi i parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm. Do zawieszenia grzejników stosować fabryczne zawiesia dostarczone przez producenta łącznie z grzejnikami. Zaleca się montować grzejniki w opakowaniach fabrycznych w celu zabezpieczenia grzejnika przed uszkodzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Każdy grzejnik musi posiadać głowicę termostatyczną. Głowice termostatyczne montowane przy grzejnikach zlokalizowanych w miejscach ogólnodostępnych powinny mieć zabezpieczenie przed manipulacją.

### **ZAKRES ROBÓT**

**10.3.100, 10.3.103, 10.3.106/CPV- 45111100-9.** Instalację centralnego ogrzewania prowadzona będzie częściowo w ścianach wobec powyższego należy wykonać w nich bruzdy.

**10.3.101, 10.3.104/CPV-45331100-7.** W miejscu wykonanych otworów należy posadzić tuleje ochronne wystające po 2 cm poza obrys przegrody i wypełnić masą ognioodporną 120 min

**10.3.102, 10.3.105, 10.3.107/CPV-45262500-6.** Po zamontowaniu tulei otwory zamurować.

data opracowania grudzień  
2010

**10.3.108, 10.3.109, 10.3.110 /CPV-45111220-6.** Gruz powstały w wyniku wykucia bruzd oraz przejść przez ściany należy wywieźć samochodami samowyladowczymi. Wywieziony gruz należy poddać utylizacji.

**10.3.92, 10.3.93, 10.3.94, 10.3.95, 10.3.96, 10.3.97/CPV- 45111300-1** Istniejącą instalację centralnego ogrzewania należy całkowicie zdemontować.

**10.2.42, 10.2.43/CPV- 45111300-1** Zdemontowane rury centralnego ogrzewania należy wynieść poza budynek i przygotować do wywózki.

**10.3.98, 10.3.99/CPV-45111220-6.** Wywiezienie złomu z budowy.

**10.3.111/CPV45331100-6** Włączenie instalacji centralnego ogrzewania w kotłowni

**10.3.112, 10.3.142/CPV-45331100-7.** Montaż złącz alternatywnych do grzejników.


**10.3.113/CPV- 45111100-9.** Wykucie otworów w ścianach celem montażu bloków do podejść do grzejników.

**10.3.114/CPV-45262520-2.** Osadzenie podwójnych bloków styropianowych w ścianie

**10.3.115/CPV-45331100-7.** Montaż kątowych zaworów przy grzejnikowych dn. 15 np. typu Vekolux.

**10.3.116 do 10.3.137 /CPV-45331100-7.** Montaż płytowych grzejników stalowych typu V na wspornikach do ścian konstrukcyjnych wbudowanymi wkładkami zaworowymi z podejściem od dołu. Grzejniki mocować tak aby od podłogi odległość wynosiła 12 cm , od parapetu 7 cm, od lica ściany wykończonej za grzejnikiem 10 cm,

**10.3.138/CPV-45331100-7.** Montaż garniturów przyłączeniowych do grzejników.

	<b>Uniwersalny garnitur montażowy do grzejników VK z wyjściem ze ściany lub z posadzki</b>	<b>Rozmiar</b>
		długość 215 mm Ø 14 mm Ø 16 mm



**10.3.139, 10.3.140, 10.3.143 /CPV-45331100-7.** Montaż głowic termostatycznych na grzejnikach

**10.3.142 /CPV-45331100-7** Montaż zaworów regulacyjnych termostatycznych do grzejników łazienkowych dn. 15

**10.3.144 /CPV-45331100-7** Montaż zaworów powrotnych grzejnikowych do grzejników łazienkowych dn. 15

**10.3.145, 10.3.146, 10.3.147 /CPV-45331100-7** Montaż grzejników łazienkowych np. typu SAN, MAU i RAT

**10.3.149 do 10.3.154/CPV-45331100-6.** Układanie rur centralnego ogrzewania typu Pex-Al.-Pex od pompy obiegowej centralnego ogrzewania do grzejników. Instalację prowadzimy w warstwie pod posadzkowej. Rury Pe-Xc-Al-Pex łączyć systemem trójkowym zaciskowym. Przed połączeniem rurę należy uciąć nożycami na konieczną długość. Następnie należy nasunąć tuleję zaciskową na rurę zgrubieniem w stronę rury, koniec rury rozszerzyć narzędziem systemowym tzw. kalibratorem a następnie nasunąć na króciec złączki do ostatniego karbu- w wyniku zapamiętania kształtu rura kurczy się i rozpoczyna się uszczelnienia złącza. Kalibrowanie wykonać w trzech fazach, tak aby za pierwszym razem dokonać tylko częściowego rozkielichowania rury, następnie kalibrownicę przekrócić o 90 st. I tym razem rozszerzyć końcówkę do końca. Jeżeli kielichowanie odbywa się temperaturach ujemnych to końcówkę rury przed rozszerzeniem podgrzać nagrzewnicą powietrzną. Następnie narzędziem do nasuwania tulei zaciskowej nasunąć tuleję na króciec i w ten sposób zakończyć operację uszczelniania. W instalacji stosować złączki mosiężne.

**10.3.155, 10.3.156/CPV-45331100-6.** Montaż zaworów równoważących poszczególne pętle centralnego ogrzewania typu STAD i STAP

Po wykonaniu instalacji należy dokonać regulacji zaworów poprzez wykonanie nastaw opisanych na rozwinięciach. W celu uzyskania odpowiedniej nastawy zaworu należy postępować w sposób następujący:

1. Całkowicie zamknąć zawór (rys. 1).
2. Otworzyć zawór na żadaną nastawę np. 2.3 obrotów (rys. 2).

3. Przekręcić do oporu wewnętrzny trzpień za pomocą klucza imbusowego 3 mm.

4. Zawór jest teraz nastawiony wstępnie.

W celu sprawdzenia nastawy wstępnej: Zamknąć zawór, wskaźnik wskazuje teraz 0.0. Otworzyć go aż do oporu. Wskaźnik wskazuje teraz nastawioną wstępnie wartość, w tym przypadku 2.3 (rys. 2.). Przy 4 obrotach zawór jest całkowicie otwarty (patrz rys.3). Dalsze otwieranie zaworu nie zwiększa jego przepuszczalności.



Rys.1

Zawór zamknięty



Rys. 2

Zawór jest ustawiony na 2.3 obrotu



Rys. 3

Zawór w pełni otwarty

Zawór regulacyjny stabilizujący ciśnienie STAP w wersji z gwintem wewnętrznym instaluje się na przewodzie powrotnym zgodnie ze strzałką kierunku przepływu w miejscach oznaczonych na rozwinięciach instalacji centralnego ogrzewania. W komplecie jest 1 m rurki impulsowej oraz złączki przelotowe G1/2 oraz G3/4 za pomocą której zawór STAP łączy się z zaworem

data opracowania grudzień  
2010

STAD. Do zaizolowania zaworów zastosować prefabrykowaną izolację. W celu wydłużenia rurki impulsowej zastosuj np. 6 mm rurkę miedzianą oraz zestaw przedłużający.

**10.3.148, 10.3.159, 10.3.160, 10.3.161/CPV-45300000-0.** Wykonanie próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania na gorąco wraz z regulacją instalacji. Badanie szczelności przeprowadzić przed zakryciem przewodów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalacje podlegające próbie kilkakrotnie skutecznie poddać płukaniu. Na 24 godziny ( gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od + 5 st. C) przed rozpoczęciem badania szczelności należy instalację napęlnić wodą zimną i dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne dla wewnętrznej instalacji ogrzewania w rozpatrywanym budynku powinno wynosić 0,4 MPa.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 60 min:

- manometr nie wskaże spadku ciśnienia w przypadku instalacji wykonanej w technologii zaciskowej,
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczego czynnika grzewczego. Instalację można uznać za spełniającą wymagania szczelności, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

**10.3.162, 10.3.163, 10.3.164, 10.3.165, 10.3.166, 10.3.167/CPV-45321000-3.**

Wykonanie izolacji instalacji wykonanej z rur Pex-Al-Pex. Do izolowania przewodów należy użyć otuliny ze spienionego polietylenu np. typu Thermocompact (LDPE) FRZ. Izolacje zabezpieczyć za pomocą taśmy np. typu Thermatape FR.

Średnica wewnętrzna na otuliny	Średnica nominalna przewodu	Grubość izolacji (mm) dla przewodów w pomieszczeniach ogrzewanych o $t \geq 12^{\circ}\text{C}$ przy temperaturze przesyłanego czynnika		Grubość izolacji (mm) dla przewodów w pomieszczeniach ogrzewanych o temperaturze $t < 12^{\circ}\text{C}$ oraz w pomieszczeniach nieogrzewanych o $t \geq -2^{\circ}\text{C}$ przy temperaturze przesyłanego czynnika	
		do $60^{\circ}\text{C}$	$95^{\circ}\text{C}$	do $60^{\circ}\text{C}$	$95^{\circ}\text{C}$
22	15	20	20	30	30
28	20	20	20	30	30
35	25	20	20	30	30
42	32	20	30	30	40
48	40	20	30	30	40
60	50	20	30	40	40
76	65	20	30	40	40
89	80	30	40	40	50
108	100	30	40	50	50

#### **10.4 HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE. INSTALACJA** **KANALIZACYJI SANITARNEJ – Kod CPV 45330000-9**

##### **ZAŁOŻENIE OGÓLNE**

Ścieki sanitarne będą odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacyjnej poprzez nowoprojektowane przyłącze kanalizacyjne. Ścieki z projektowanych urządzeń i przyborów sanitarnych zostaną odprowadzone za pośrednictwem kanalizacji pod posadzkowej. Instalacja w części pod posadzkowej wykonana będzie z rur PVC wzmocnionych klasy SN 4 kielichowych, uszczelnionych za pomocą uszczelki wargowej. Instalację podposadzkową układać w przygotowanych do tego celu wykopach. Pod rurociągiem należy wyrównać grunt. Na dnie wykopu wykonać podsypkę grubości 0,15 m z gruntu syckiego o uziarnieniu do 16 mm i zagęścić minimum do wskaźnika zagęszczenia  $I_s > 0,95$ . Po ułożeniu na tej warstwie rurociągu należy wykonać obsypkę do wysokości co najmniej 0,3 m nad górną krawędź rury z materiałów takich jak podsypka. Obsypkę wykonywać symetrycznie po obu stronach rurociągu warstwami po 0,15 m. Następnie zagęścić stosując lekkich wibratorów o masie do 100 kg. Pozostałe części instalacji kanalizacyjnej, piony podejścia wykonać z rur z tworzywa sztucznego typu spienionego SN4 przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznej. Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą rur wywiewnych wyprowadzonych ponad dach. U podstaw pionów oraz na odcinkach poziomych montować czyszczaki kanalizacyjne. Mocowanie rur przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie do ścian przy pomocy kołków rozporowych. Piony kanalizacyjne zostaną obudowane, szczególnie obudów w projekcie architektonicznym. Obejmy wyposażać w izolację akustyczną.

Podejścia do poszczególnych przyborów wykonać w posadzce oraz bruzdach ściennych o następujących średnicach:

- umywalki dn. 40 mm
- zlewozmywak dn. 50 mm
- wpust piwniczny dn. 110 mm
- w.c. dn. 110

Kolanka podejść mocować na listwach ściennych. W oznaczonych na rysunkach pomieszczeniach ( nr 10 nr 16 i nr 17) wykonać wpusty podłogowe oraz zawory czerpalne ze złączką na wąż.

Spadki kanalizacji wykonać zgodnie z rysunkami. Przy montażu stosować środki poślizgowe. Należy wykonać próby szczelności poziomów i pionów kanalizacyjnych poprzez zalanie wodą podczas swobodnego przepływu.

W pomieszczeniu kotłowni projektuje się studzienkę schładzającą dn. 600 cm o głębokości 600 cm wykonaną z kręgów betonowych podłączoną do projektowanej kanalizacji sanitarnej. Do studzienki podłączyć rurą żeliwną dn. 50. kratkę ściekową. Studnię przykryć włazem żeliwnym A 1,5 t.

**ZAKRES ROBÓT**

**10.4.168, 10.4.169/CPV-45332300-6.** Zdemontowanie istniejącego uzbrojenia kanalizacyjnego

**10.4.170, 10.4.171, 10.4.172/CPV-45332300-6.** Zdemontowanie istniejących podejść kanalizacyjnych

**10.4.173, 10.4.175/CPV-45111220-6.** Wywiezienie złomu z budowy

**10.4.175/CPV- 45111100-9.** Wykonanie drobnych robót rozbiórkowych - przygotowanie miejsc do układania instalacji kanalizacyjnej.

**10.4.176, 10.4.177/CPV- 45262212-0.** Wykonanie wykopów pod ułożenie kanalizacji podposadzkowej oraz wykonanie podłoża pod ułożenie rurociągów kanalizacji sanitar

**10.4.178, 10.4.179, 10.4.180/CPV-45111220-6.** Wywóz gruzu z terenu budowy oraz dokonanie opłaty za utylizację gruzu.

**10.4.181, 10.4.182, 10.4.183, 10.4.184, 10.4.185/CPV 45255600-5.** Układanie w przygotowanych de tego celu wykopach rur kanalizacyjnych PVC dn. 50, 75, 110 i 160. Pod rurociągiem należy wyrównać grunt. Na dnie wykopu wykonać podsypkę grubości 0,15 m z gruntu sypkiego o uziarnieniu do 16 mm i zagęścić minimum do wskaźnika zagęszczenia  $I_s > 0,95$ . Po ułożeniu na tej warstwie rurociągu należy wykonać obsypkę do wysokości co najmniej 0,3 m nad górną krawędź rury z materiałów takich jak podsypka. Obsypkę wykonywać symetrycznie po obu stronach rurociągu warstwami po 0,15 m. Następnie zagęścić stosując lekkich wibratorów o masie do 100 kg.

**10.4.186/CPV 45262212-0.** Zasypanie wykopów po ułożeniu rur kanalizacyjnych.

**10.4.187/CPV- 45111100-9.** Wykonanie otworów w ścianach z cegły celem przeprowadzenia przez nie rur kanalizacyjnych.

**10.4.188/CPV-45255600-5 .** Przeprowadzenie rur kanalizacyjnych przez wykonane otwory ściennie ceglane z wypełnieniem otworów masami uszczelniającymi ognioodpornymi 120 min.

**10.4.189/CPV- 45262520-2.** Zamurowanie otworów ściennych ceglanych.

**10.4.190, 10.4.192/CPV- 45262520-2.** Wykonanie podejść do pionów PVC dn 75mm, 110 mm

**10.4.191, 10.4.193/CPV 45330000-9.** Montaż czyszczaków kanalizacyjnych PVC dn 75 mm, dn 110 w miejscach określonych w projekcie budowlanym.

**10.4.194, 10.4.195, 10.4.196/CPV -45111100-9** Wykonanie pionów kanalizacyjnych dn. 50, 75 i 110

**10.4.197, 10.4.189, 10.4.199/CPV- 45111100-9.** Wykonanie rur wywiewnych kanalizacyjnych dn 75, 110 i 160 mm Rury wywiewne wyprowadzić 0,5 m nad poziom dachu.

**10.4.200/CPV-45255600-5.** Wykonanie podejść do zlewozmywak dn. 50

**10.4.201/CPV-45255600-5.** Wykonanie podejść do zlewu dn. 50

**10.4.202/CPV-45255600-5.** Wykonanie podejść do umywalki dn. 40

**10.4.203/CPV-45255600-5.** Wykonanie podejść do WC dn. 110

**10.4.204/CPV-45255600-5.** Wykonanie podejść do wpustu podłogowego z tworzywa sztucznego dn. 50

**10.4.205/CPV-45255600-5.** Wykonanie montażu wpustu podłogowego dn. 50

**10.4.206/CPV-45255600-5.** Wykonanie podejść do pisuaru dn. 50

**10.4.207/CPV-45255600-5.** Wykonanie podejść do brodzika dn. 50

**10.4.208/CPV-45255600-5.** Wykonanie podejść do bidetu dn. 50

**10.4.209/CPV- 45111100-9.** Wykonanie drobnych robót rozbiórkowych - przygotowanie miejsc do wykonania studzienki schładzającej.

**10.4.210, 10.4.211/CPV- 45262212-0.** Wykonanie wykopów pod ułożenie studzienki schładzającej.

**10.4.212, 10.4.213/CPV-45111220-6.** Wywóz gruzu z terenu budowy.

**10.4.214, 10.4.215/CPV-45262300-4** Wykonanie podkładu betonowego pod studnię schładzającą.

**10.4.216/CPV 45255600-5.** Posadowienie studni schładzającej dn. 1000 o głębokości 50 cm i podłączenie studni schładzającej do kratki ściekowej za żeliwnej rury dn. 50

**10.4.217/CPV-45255600-5.** Montaż płyty nastudziennej wraz z włazem żeliwnym 1,5t

**10.4.218/CPV-45255600-5.** Montaż w studni pompy zatapialnej np. typu Unilift KP150. Q max 8,5 m<sup>3</sup>/h, wysokość podnoszenia h<sub>max</sub> = 5,5 m, moc silnika 0,3 kW. Na pompie zamontować uchwyt i ramię dźwigni. Wybór otworu montażowego w ramieniu dźwigni zależy od pożądanego poziomu



włączania/wyłączania. Na ramieniu zamontować łącznik pływakowy pompy. W króćcu tłocznym zamontować zawór zwrotny. Gdy studnia i pompa zostały już prawidłowo zainstalowane, należy układ odpowietrzyć w następujący sposób: zdjąć pokrywę studni, napęlić studnię wodą, aż do włączenia się pompy, poruszyć ostrożnie pompą tam i z powrotem, aż pompa zacznie tłoczyć wodę, zamontować pokrywę na studni. Przed zamknięciem pokrywy należy wyregulować włącznik pływakowy pompy tak aby wyłączał pracę pompy po wypompowaniu wody ze studzienki.

**10.4.219/CPV-45255600-5.** Podłączenie studni do kanalizacji wewnętrznej budynku za pomocą rur z polipropylenu prowadzonych pod posadzką pomieszczenia a następnie włączenie od góry do kolektora prowadzonego pod stropem pomieszczenia

**10.4.220, 10.4.221/CPV-45255600-5.** Montaż wpustu piwnicznego żeliwnego i podłączenie do studni schładzającej.

.

.

**10.5 ROBOTY INSTALACYJNE HYDRANTOWE – Kod CPV 4534300-3****ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

W celu zabezpieczenia pożarowego w budynku projektuje się sześć podtynkowych hydrantów ppoż. zainstalowanych na klatkach schodowych budynku po jednym na każdym każdej z klatek na piętrze. Miejsca lokalizacji pokazano na rysunkach. Instalację ppoż. projektuje się z rur stalowych ocynkowanych. Instalacje ułożyć wykorzystując do tego celu system zawiesi Gorgiel. Przed każdym zaworem hydrantowym zamontować zawór odcinający o średnicy odpowiadającej średnicy gałuszki. Zawory hydrantowe montować na wysokości od wykończonej ostatecznie posadzki 1,35 m z tolerancją ( +/\_ ) 0,01m. W celu zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed powierzchniowym wykraplaniem zaprojektowano izolację przewodów poziomych izolacją thermafleks grubości 3,0 cm pod płaszczem z tworzywa sztucznego łączonego na zatrzaski. W szafkach hydrantowych projektuje się również umieszczenia gaśnic ppoż.

**ZAKRES ROBÓT**

**10.5.222/CPV- 45111100-9** W miejscach przejść przez ściany ceglane należy wykonać przebicia tworząc miejsce do prowadzenia instalacji.

**10.5.223/CPV- 45111100-9.** W miejscu wykonanych otworów należy posadowić tuleje ochronne wystające po 2 cm poza obrys przegrody i wypełnić masą ognioodporną 120 min

**10.5.224/CPV-45262500-6.** Po zamontowaniu tulei otwory замуrować

**10.5.225/CPV-45262500-6.** Wykonanie uchwytów i zawiesi do montażu instalacji hydrantowej

**10.5.226 /CPV-45331100-7.**Wykonanie podejść hydranty na rurociągach stalowych

**10.5.227, 10.5.228 /CPV- 45111100-9.** Montaż zaworu elektromagnetycznego wraz z cewką w pomieszczeniu układu pomiarowego na odejściu na instalację bytowo gospodarczą.

**10.5.235/CPV- 45111100-9.** W celu zabezpieczenia pożarowego w budynku projektuje się hydranty ppoż . dn. 25 z węzłem półsztywnym o długości 30 m. Hydranty umieścić w szafkach hydrantowych koloru białego. Dla hydrantów zaprojektowano szafki podtynkowe o wymiarach 805 x 950 x 260. Miejsca lokalizacji pokazano na rysunkach. W szafkach umieścić gaśnicę.

**10.5.229, 10.5.230, 10.5.231, 10.5.232/CPV- 45111100-9.** Przygotowanie podejść do hydrantów, montaż armatury oraz instalacji p-poż. Instalacje w piwnicy montować na stelażach. W pionach mocować do ścian konstrukcyjnych za pomocą obejm stalowych.

**10.5.233/CPV- 45111100-9.** W miejscach projektowanego posadowienia szafek hydrantowych wykuć wnęki w ścianach do ½ cegły.

**10.5.224/CPV- 45111100-9.** W miejscu wykonanych otworów obsadzić elementy stalowe.

**10.5.236, 10.5.237/ CPV-45332000-3** Po wykonaniu instalacji hydrantowej należy wykonać próbę szczelności instalacji na ciśnienie 0,9 MPa ( 1,5 krotnego ciśnienia roboczego) . Po pozytywnej próbie szczelności , należy przeprowadzić 3-krotne płukanie oraz dezynfekcję za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Poszczególne próby muszą być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru

**10.5.238, 10.5.239/CPV-45321000-3.** Wykonanie izolacji instalacji wykonanej z rur stalowych. Do izolowania przewodów należy użyć otuliny ze spienionego polietylenu np. typu Thermocompact (LDPE) FRZ. Izolacje zabezpieczyć za pomocą taśmy np. typu Thermatape FR.

**10.6. INSTALACJA ZW – CWU I CYRKULACJI – Kod CPV 45332200-5****ZAŁOŻENIE OGÓLNE**

Zima woda do budynku zostanie doprowadzona z nowoprojektowanego przyłącza wodociągowego. Projekt przyłącza wraz z doborem wodomierza i zaworu antyskażeniowego stanowi odrębne opracowanie. Wlot wody przewidziano w pomieszczeniu nr 7. Instalację projektuje się z rur Pex-Al.-Pex np. systemu Tece-flex. Ciepła woda użytkowa produkowana będzie w kotłowni gazowej w pojemnościowym podgrzewaczu ciepłej wody. Instalację projektuje się z rur Pex-Al.-Pex np. systemu Tece-flex. Ciepła woda oraz cyrkulacja rozprowadzone będą w warstwie posadzkowej od zasobnika ciepłej wody zlokalizowanego w pomieszczeniu kotłowni do poszczególnych pomieszczeń.

**ZAKRES ROBÓT**

**10.6.240, 10.6.241, 10.6.242, 10.6.243, 10.6.244/CPV- 45332000-3.** Demontaż armatury wodnej min: zaworów przelotowych odcinających, zaworów czerpalnych, baterii natryskowych, umywalkowych, zlewozmywakowych,

**10.6.245, 10.6.246/ CPV-45111220-6.** Wywóz złomu z terenu rozbiórki.

**10.6.247, 10.6.250/CPV- 45111100-9.** W miejscach przejść przez ściany należy wykonać przebicia tworząc miejsce do prowadzenia instalacji.

**10.6.248, 10.6.251/CPV- 45111100-9.** W miejscu wykonanych otworów należy posadowić tuleje ochronne wystające po 2 cm poza obrys przegrody i wypełnić masą ognioodporną 120 min

**10.6.249, 10.6.252/CPV-45262500-6.** Po zamontowaniu tulei otwory zabetonować

**10.6.253, 10.6.254/CPV- 45111100-9.** Instalacja zimnej wody, ciepłej wody i cyrkulacji prowadzona będzie częściowo w ścianach wobec powyższego należy wykonać w nich pionowe bruzdy  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$  cegły. Zamurowanie bruzd pionowych

**10.6.255, 10.6.256, 10.6.257/ CPV-45111220-6.** Wywóz gruzu z terenu budowy oraz dokonanie opłaty za utylizację gruzu.

**10.6.259, 10.6.260, 10.6.261, 10.6.262, 10.6.263, 10.6.264/CPV-45330000-9**

Układanie rur typu Pex-Al-Pex. Instalację prowadzimy w warstwie pod posadzkowej. Rury Pe-Xc-Al-Pex łączyć systemem trójnikowym zaciskowym. Przed połączeniem rurę należy uciąć nożycami na konieczną długość. Następnie należy nasunąć tuleję zaciskową na rurę zgrubieniem w stronę rury, koniec rury rozszerzyć narzędziem systemowym tzw. kalibratorem a następnie nasunąć na króciec złączki do ostatniego karbu- w wyniku zapamiętania kształtu rura kurczy się i rozpoczyna się uszczelnienia złącza. Kalibrowanie wykonać w trzech fazach, tak aby za pierwszym razem dokonać tylko częściowego rozkielichowania rury, następnie kalibrownicę przekręcić o 90 st. I tym razem rozszerzyć końcówkę do końca. Jeżeli kielichowanie odbywa się temperaturach ujemnych to końcówkę rury przed rozszerzeniem podgrzać nagrzewnicą na króciec i w ten sposób zakończyć operację uszczelniania. W instalacji stosować złączki mosiężne.

**10.6.265, 10.6.267, 10.6.269, 10.6.278, 10.6.279, 10.6.280, 10.6.281, 10.6.282, 10.6.283, 10.6.284, 10.6.285/CPV-45330000-9.** Wykonanie podejść dopływowych do urządzeń

**10.6.266/CPV-45330000-9** Montaż zaworów odcinających w tym zaworów cyrkulacyjnych np. typu TA Therm dn 15mm.

**10.6.286, 10.6.287/CPV-45332000-3.** Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy wykonać próbę szczelności instalacji na ciśnienie 0,9 MPa ( 1,5 krotnego ciśnienia roboczego). Próbę szczelności wykonać dla instalacji zw, cw i cyrkulacji.

**10.6.288, 10.6.289/CPV-45332000-3** Po pozytywnej próbie szczelności , należy przeprowadzić 3-krotne płukanie oraz dla instalacji zimnej wody dezynfekcję za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie. Poszczególne próby muszą być potwierdzone przez Inspektora Nadzoru

**10.6.271, 10.6.272, 10.6.273, 10.6.274, 10.6.275, 10.6.276, 10.6.277/CPV-45321000-3.** Przewody wody zimnej zabezpieczone będą przed wykraplaniem się na nich wilgoci otulinami z pianki np. typu thermocompact

**.10.7 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE SPRZETU**  
**SANITARNEGO BIAŁY MONTAŻ – Kod CPV 45332400-7**

**ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

W budynku zainstalowane zostaną poniższe urządzenia sanitarne. Montaż wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną zgodnie w projektem budowlanym.

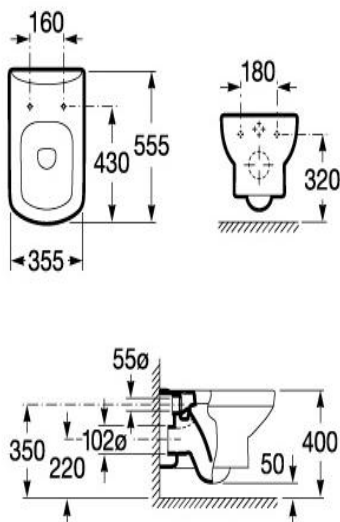
1. Stelaż do umywalki 1200 x 500 x 140 mm np. Teceprofil
2. Umywalki porcelanowe z otworem 650 mm x 530 mm np. Roca seria Dama Senso
3. Półpostumenty porcelanowe o szerokości 350 mm np. Roca serii Dama Senso
4. Bateria umywalkowa stojąca z fotokomórką w wersji antywandal wys. 145 mm zasilany bateryjnie 4 x 1,5
5. Syfony umywalkowe butelkowe np. Klechniowska
6. Zlewozmywak dwukomorowy z ociekaczem ze stali szlachetnej chromoniklowej nakładany 780 x 435 mm np. ETX Franke
7. Syfony zlewozmywakowe np. Klechniowska
8. Baterie zlewozmywakowe stojące z możliwością ograniczenia maksymalnej temperatury i wypływu wody np. Roca Amura
9. Stelaż do zabudowy lekkiej do wc np. typu Teceprofil
10. Mechanizm spłukujący elektronicznie sterowany zasilany bateryjnie np. Teceplanus
11. Miska ustępowa wisząca 355 mm x 555 mm np. Roca serii Dama Senso
12. Deski wolno opadające do misek ustępowych np. Roca serii Dama Senso
13. Miska wisząca lejowa dla niepełnosprawnych 285x 365x700 mm np. Roca
14. Deska do miski dla niepełnosprawnych
15. Umywalka dla niepełnosprawnych 650 mm np. Roca
16. Poręcz ścienna uchylna łukowa 70 cm np. Koło Lehnem
17. Poręcz ścienna stała łukowa 70 cm np. Koło Lehnem


18. Poręcz ścienna stała łukowa 60 cm np. Koło Lehen
19. Kratki ściekowe poziome ze stali nierdzewnej dn. 50 10x10 np. Viega
20. Uniwersalny stelaż montażowy do pisuaru, uruchamiany mechanicznie za pomocą elektroniki 1200x500x90mm np. Tece profil
21. pisuar z syfonem montowanym od tyłu o wysokości 558 mm i szerokości 240+-5 mm / 325 mm
22. mechanizm elektroniczny spłukujący do pisuaru zasilany bateryjnie 6V
23. umywalki 500 mm x 425 mm z otworem na baterie, np. typu Giralda
24. Kabina ze szkła przejrzystego, bezpiecznego narożna półokrągła 900x900 z drzwiami otwieranymi na boki z powłoką DB activ i listwą magnetyczną
25. Brodzik akrylowy narożny 900mm x 900 mm z obudową.
26. Bateria natryskowa termostaticzna Montaż dwuotworowy, przyłącze mimośrodowe, ceramiczna głowica z możliwością ograniczenia maksymalnej temperatury i wypływu wody, słuchawka natryskowa z wężem o długości 170 cm i uchwytem ściennym.
27. syfon brodzikowy 90 płaski dn 50
28. przyciski spłukujące wykonane ze szkła z prostokątnego z przyciskiem np. typu TECE square,
29. ramki montażowe do przycisku wpłukującego
30. umywalki z blatem ceramicznym 1100 mm x 500 mm x 90 mm z otworem na baterie,
31. wisząca szafka pod umywalkę 1090 mm x 495 mm
32. Zlew gospodarczy ze stali szlachetnej chromoniklowej 500x450x240 mm np. SIRX 340 Franke
33. Bateria ścienna wannowo-umywalkowa z przełącznikiem na wąż np. typu Nefryt
34. Syfony zlewozmywakowe np. Klechniowska

## ZAKRES ROBÓT

**10.7.290, 10.7.291, 10.7.292/CPV-45332400-7.** Montaż miski ustępowej wiszącej. Do zamocowanego stelaża należy zainstalować Wiszącą miskę ustępową. Pomiędzy ścianą na której wieszana jest miska a miską należy zainstalować uszczelkę tłumiącą hałasy. Montaż mechanizmu spłukującego elektronicznego 6V

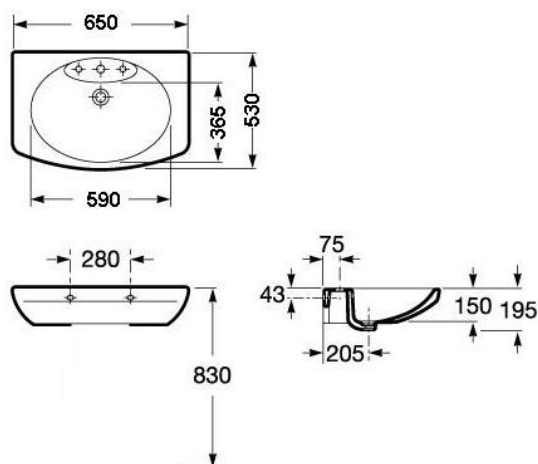
Wysokość montażu standardowej miski



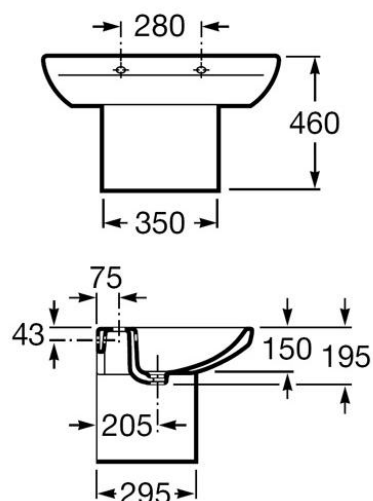
	<p>– Uniwersalny stelaż podtynkowy do WC ze spłuczką podtynkową uruchamianą z przodu z wyjściem umożliwiającym podłączenie odciągu zapachów;</p> <p>Służy do zabudowy indywidualnej (na sucho). Możliwy jest również montaż do ściany pod kątem 45°.</p> <p>W skład stelaża wchodzi nst. elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• spłuczka podtynkowa uruchamiana od przodu o pojemności 10l w izolacji styropianowej, ustawiona fabrycznie na 3/6l ilości spłukiwanej wody z możliwością zmiany ustawienia na 3/4,5; 3/7,5; 3/9l,</li> <li>• metalowa rama nośna lakierowana proszkowo</li> <li>• dwie stopki mocujące do posadzki z hamulcem ułatwiającym regulację wysokości w zakresie od 0-200mm</li> <li>• dwie szpilki mocujące ceramikę z nakrętkami M 12</li> <li>• przyłącze do odciągu zapachów fi 70</li> <li>• zawór przyłączeniowy z wyjściem 1/2" GW, zamontowany w spłuczce</li> <li>• kolano odpływowe DN80 z redukcją DN 80/100 mm</li> <li>• kpl króćców przyłączeniowych (L=200mm) wraz z zatyczkami pełniącymi również rolę znaczników i elementami maskującymi do montażu ceramiki</li> <li>• szablon styropianowy do wykonywania otworów pod przycisk w płytkach ceramicznych</li> </ul> <p>Głębokość zabudowy 160-200 mm Wymiary stelaża: 1120x500x160 mm</p> <p>W wersji dla osób niepełnosprawnych należy zastosować dodatkowy komplet wsporników ściennych (np.: o nr kat. 9.380.300)</p> <p><b>Komplet nie zawiera przycisku uruchamiającego do spłuczki oraz mocowania górnego do ściany nr kat. 9.380.300</b></p>	
--	---	--



**10.7.293, 10.7.294, 10.7.295/CPV-45332400-7.** Montaż pojedynczej umywalki porcelanowej do stelaża umywalkowego np. systemu Tece profil. W przypadku szeregowego ustawienia umywarek zachować odległość 0,30 m między nimi.



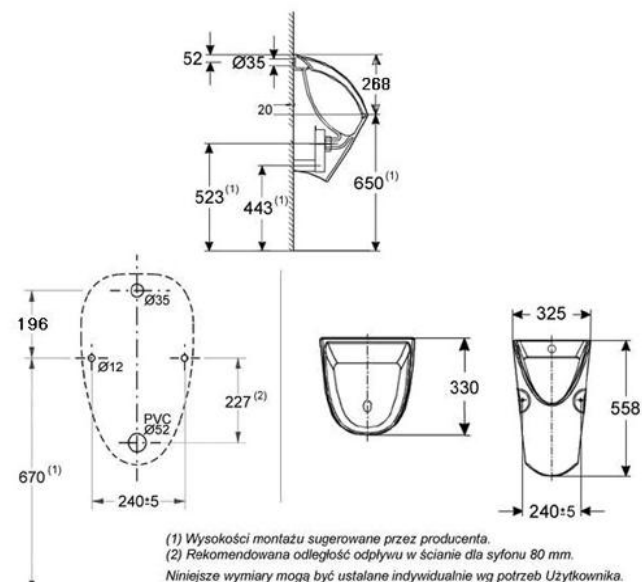
Umywalka 65x53 cm




Półpostument

	- Stelaż montażowy pod umywalkę
	<p>Służy do zabudowy indywidualnej (na sucho). Możliwy jest również montaż do ściany pod kątem 45°</p> <p>W skład stelaża wchodzi nst. elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• metalowa rama nośna lakierowana proszkowo</li> <li>• dwie stopki montażowe z hamulcem, ułatwiającym regulację wysokości w zakresie od 0-200mm</li> <li>• ocynkowana płyta przyłączeniowa do montażu kolan naściennych w rozstawie 80;100;150 lub 200mm</li> <li>• dwie szpilki mocujące ceramikę z nakrętkami M 10 (zakres regulacji od 30-400mm)</li> <li>• kolano odpływowe DN 50/40 z redukcją gumową 30/50</li> <li>• zatyczki pełniące również rolę znaczników, ułatwiających zabudowę</li> </ul> <p>Głębokość zabudowy 140-200 mm Wymiary 1120x500x140 mm</p> <p><b>Komplet nie zawiera mocowania górnego, oraz kolan naściennych</b></p>

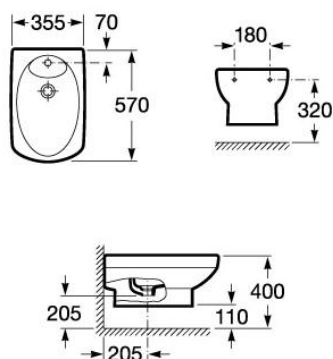
**10.7.296, 10.7.297, 10.7.298, 10.7.299/CPV-45332400-7.** Montaż pisuaru na elemencie mocującym z zaworem spłukującym wraz z elektronicznym mechanizmem spłukującym 6V



Pisuar CHIC z dopływem z tyłu

	<p><b>Uniwersalny stelaż montażowy do pisuaru, uruchamiany mechanicznie za pomocą przycisków lub elektronicznie</b></p> <p>Służy do zabudowy indywidualnej (na sucho). Możliwy jest również montaż do ściany pod kątem 45°.</p> <p>W skład zestawu wchodzi nst. elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>metalowa rama nośna lakierowana proszkowo</li> <li>dwie stopki montażowe z hamulcem, ułatwiającym regulację wysokości w zakresie od 0-200mm</li> <li>ocynkowana płyta przyłączeniowa z zamontowanym zaworem spłukującym</li> <li>dwie szpilki mocujące ceramikę z nakrętkami M8 (zakres regulacji od 30-400mm)</li> <li>kolano odpływowe DN 50</li> <li>zatycki pełniące również rolę znaczników, ułatwiających zabudowę</li> <li>łącznik metalowo-gumowy</li> <li>syfon poziomy</li> <li>szablon styropianowy do wykonywania otworów pod przycisk w płytkach ceramicznych,</li> </ul> <p>Głębokość zabudowy 90-200mm Wymiary stelaża: 1120x500x90mm</p> <p><b>Komplet nie zawiera elementów uruchamiających oraz mocowania górnego</b></p>
---	--

**10.7.300, 10.7.301, 10.7.302/CPV-45332400-7.** Montaż bidetu na elemencie mocującym wraz z syfonem bidetowym i pokrywą bidetu.

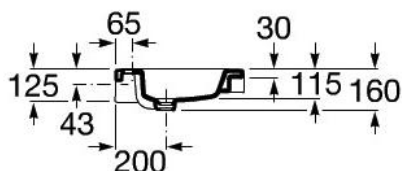
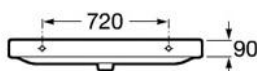
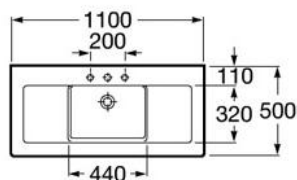


Bidet podwieszany

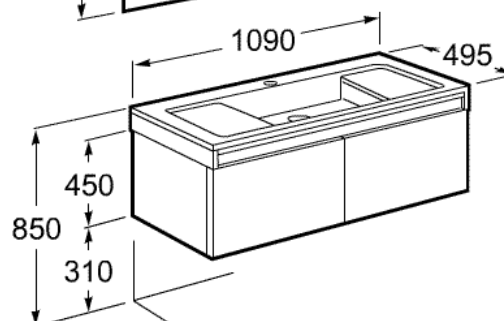
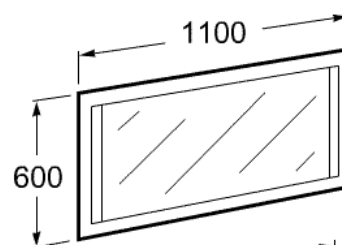
	<p><b>- Uniwersalny stelaż pod bidet</b></p> <p>Służy do zabudowy indywidualnej (na sucho). Możliwy jest również montaż do ściany pod kątem 45°.</p> <p>W skład stelaża wchodzi nst. elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>metalowa rama nośna lakierowana proszkowo</li> <li>dwie stopki montażowe z hamulcem, ułatwiającym regulację wysokości w zakresie od 0-200mm</li> <li>dwie szpilki z nakrętkami M 12 oraz z elementami maskującymi do montażu ceramiki</li> <li>kolano odpływowe DN 50 z redukcją gumową 50/30 mm</li> <li>zatycki pełniące również rolę znaczników, ułatwiających zabudowę</li> <li>dwie profilowane blachy ocynkowane do montażu kolan naściennych (rozstaw 80 - 300 mm)</li> </ul> <p>Głębokość zabudowy 140-200 mm Wymiary: 1120 x 500 x 140 mm</p> <p><b>Komplet nie zawiera mocowania górnego oraz kolan naściennych.</b></p>
---	--

**10.7.303, 10.7.304/CPV-45332400-7.** Montaż zaworów odcinających do bidetu, baterii bidetowych stojących np. typu Amura.

**10.7.305, 10.7.306/CPV-45332400-7.** Montaż umywalek porcelanowych z blatem ceramicznym na szafce wiszącej 1100 x 500 x 90.



Stratum - umywalka z blatem ceramicznym 110x50 cm



Szafka pod umywalkę 109 x 49,5 cm - orzech

**10.7.307, 10.7.308/CPV-45332400-7.** Montaż zaworów odcinających z filtrem syfonów umywalkowych

**10.7.309/CPV-45332400-7.** Montaż baterii umywalkowych stojących z fotokomórką w wersji antywandal

**10.7.310/CPV-45332400-7.** Montaż zaworów czerpalnych ze złączką do węża.

**10.7.311, 10.7.312, 10.7.313, 10.7.314/CPV-45332400-7.** Montaż miski ustępowej wiszącej dla niepełnosprawnych Do zamocowanego stelaża dla niepełnosprawnych należy zainstalować wiszącą miskę ustępową dla niepełnosprawnych. Pomiedzy ścianą na której wieszana jest miska a miską należy zainstalować uszczelkę tłumiącą hałasy. Montaż mechanizmu spłukującego elektronicznego 6V. Montaż trawersów do montażu poręczy dla niepełnosprawnych.



**- Stelaż podtynkowy do WC dla osób niepełnosprawnych ze spłuczką podtynkową uruchamianą:**

- przyciskiem spłukującym montowanym na spłuczce lub
- przyciskiem elektrycznym montowanym na poręczy lub
- za pomocą automatyki bezdotykowej

Służy do montażu dla osób niepełnosprawnych

W skład stelaża wchodzi następujące elementy:

- konstrukcja do montażu wybranych trawersów (nr katalogowe 9.042.010, 9.042.011, 9.042.012, 9.042.013)
- spłuczka podtynkowa uruchamiana elektronicznie o pojemności 10l w izolacji styropianowej, ustawiona fabrycznie na 3/6l ilości spłukiwanej wody z możliwością zmiany ustawienia na 3/4,5; 3/7,5; 3/9l. Stopień wykorzystania podwójnego mechanizmu spłukującego zależy od zastosowanych zestawów uruchamiających.
- metalowa rama nośna lakierowana proszkowo
- dwie stopki montażowe z hamulcem, ułatwiającym regulację wysokości w zakresie od 0 – 200 mm
- dwie szpilki z nakrętkami M12 z elementami maskującymi do montażu ceramiki
- zawór przyłączeniowy z wyjściem 1/2"GW zamontowany w spłuczce
- kolano odpływowe DN80 z redukcją DN 80/100 mm
- kpl króćców przyłączeniowych (L=300 mm) wraz z zatyczkami pełniącymi również rolę znaczników i elementami maskującymi do montażu ceramiki
- szablon styropianowy do wykonywania otworów pod przycisk w płytkach ceramicznych
- mocowanie ścienne (4 kpl) o nr kat. 9.380.000

Głębokość zabudowy: 160 – 200 mm

Wymiary stelaża: 1120 x 500 x 160 mm

- **Komplet nie zawiera elementów uruchamiających spłukiwanie oraz trawersów** (nr kat. 9.042.010, 9.042.011, 9.042.012, 9.042.013), które należy dobrać zależnie od montowanych podpór dla niepełnosprawnych.

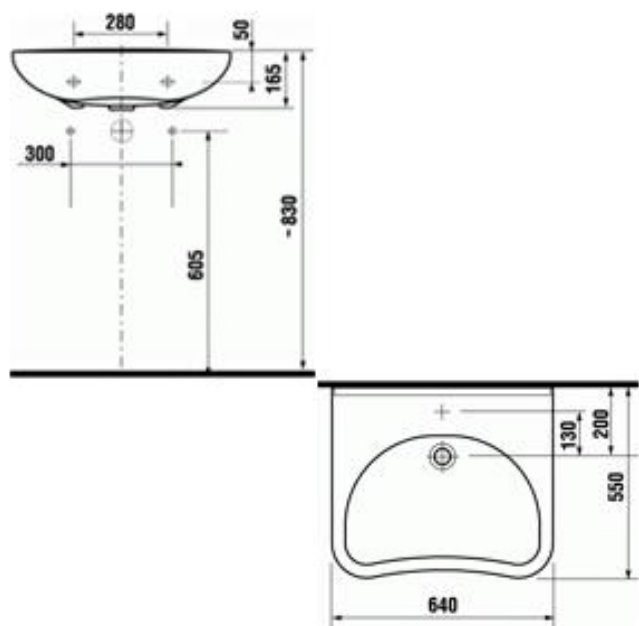


**- trawersy montażowe pod uchwyty dla niepełnosprawnych;**



**10.7.315, 10.7.316/CPV-45332400-7.** Montaż uchwytów dla osób niepełnosprawnych w wersji uchylnej i stałej 70 cm do wcześniej przymocowanych trawersów.

**10.7.317, 10.7.318/CPV-45332400-7.** Montaż umywalki dla niepełnosprawnych na elemencie montażowym.



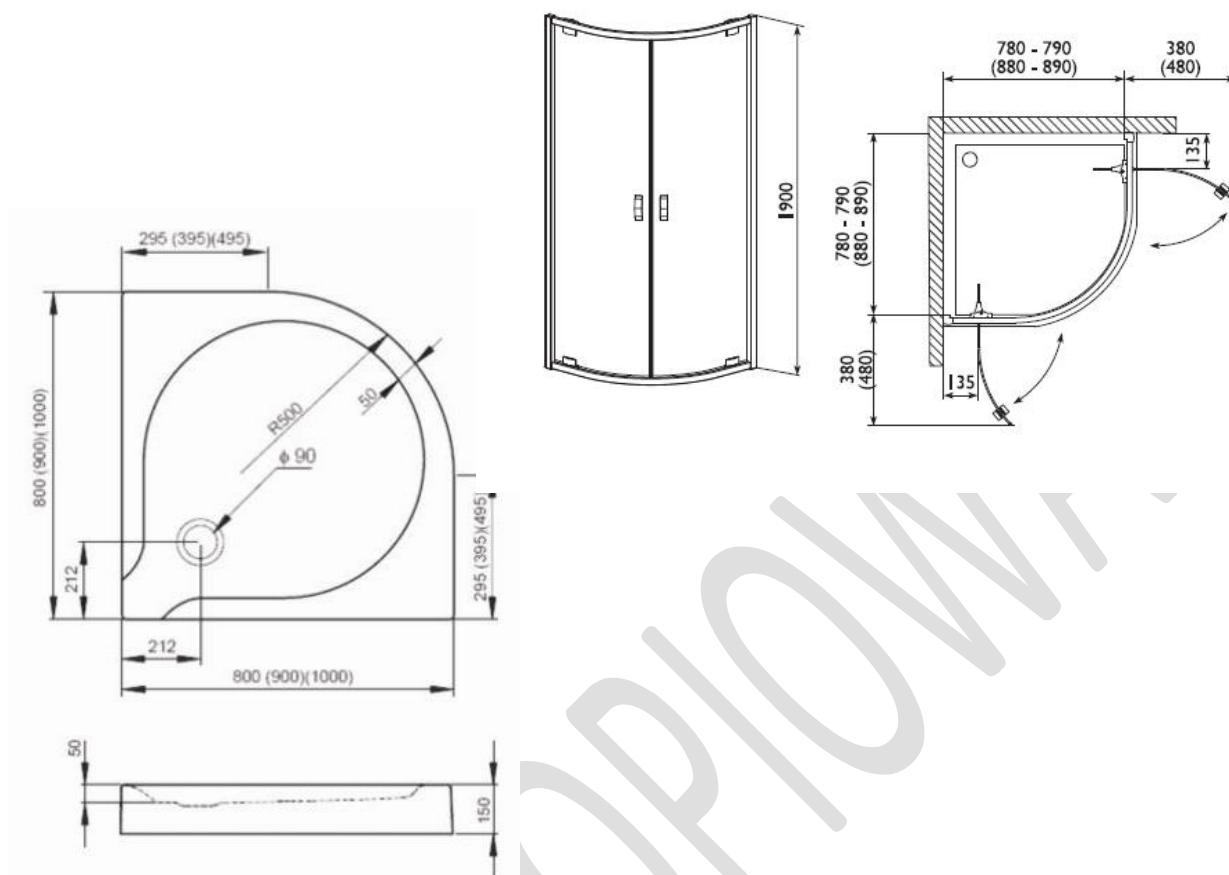
Umywalka 64x55 cm

	<p><b>- Stelaż montażowy pod umywalkę, z syfonem podtynkowym. Możliwy montaż w toaletach dla osób niepełnosprawnych.</b></p> <p>Służy do zabudowy indywidualnej (tzw metodą suchą) Możliwy jest również montaż do ściany pod kątem 45°</p> <p>W skład stelaża wchodzi nast. elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• metalowa rama nośna lakierowana proszkowo</li> <li>• dwie stopki montażowe z hamulcem, ułatwiającym regulację wysokości w zakresie od 0-200mm</li> <li>• ocynkowana płyta przyłączeniowa do montażu kolan naściennych w rozstawie 150 lub 200mm</li> <li>• dwie szpilki mocujące ceramikę z nakrętkami M 10 (zakres regulacji od 30-400mm)</li> <li>• syfon podtynkowy DN 50 z redukcją gumową 30/50 mm</li> <li>• zatyczki pełniące również rolę znaczników, ułatwiających zabudowę</li> </ul> <p>Głębokość zabudowy 140-200 mm Wymiary 1120x500x140 mm</p> <p><b>Komplet nie zawiera mocowania górnego, oraz kolan naściennych</b></p>
--	---

**10.7.319, 10.7.320/CPV-45332400-7.** Montaż poręczy dla niepełnosprawnych uchylnego i stałego 65 cm

**10.7.321/CPV-45332400-7.** Montaż baterii umywalkowych stojących z fotokomórką w wersji antywandal

**10.7.322, 10.7.223, 10.7.224/CPV-45332400-7.** Montaż brodzików akrylowych półokrągłych 90x90 oraz kabiny natryskowej z drzwiami otwieranymi na boki, półokrągłej np. typu Salgado. Montaż syfonu brodzikowego



**10.7.325/CPV-45332400-7.** Montaż baterii prysznicowych termostatycznych

**10.7.326, 10.7.327, 10.7.328/CPV-45332400-7.** Montaż zlewozmywaków 1 komorowych 860 x 510, syfonów zlewozmywakowych i baterii zlewozmywakowych stojących

**10.7.329, 10.7.330, 10.7.331/CPV-45332400-7.** Montaż zlewów gospodarczych syfonów zlewozmywakowych i baterii do zlewu ściennej

**10.8. INSTALOWANIE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI- Kod CPV  
45331200-8**

**ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

*Opis instalacji wentylacyjnych.*

**Centrala ( obszar pomieszczeń biurowych)**

Instalacja wentylacyjna nawiewno wywiewna służy do wentylacji pomieszczeń biurowych znajdujących się na parterze, I piętrze i poddaszu. Instalacja nawiewna będzie pracowała ze 100% udziałem powietrza świeżego. Ilość powietrza wywiewanego z pomieszczeń biurowych stanowi 100% powietrza nawiewanego. Centrala w wykonaniu wewnętrznym, zlokalizowana na poddaszu budynku

Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany za pomocą nawiewnych anemostatów sufitowych np. typu CRL Lindab. Wywiew powietrza poprzez wyciągowe anemostaty sufitowe np. typu CRL Lindab. Przed każdym nawiewnikiem i wywiewnikiem należy zamontować regulatory stałego przepływu np. typu VFL Trox, na których wykonać opisane na rzutach poszczególnych kondygnacji.

**Centrala ( sala konferencyjna)**

Instalacja wentylacyjna nawiewno wywiewna służy do wentylacji pomieszczenia sali konferencyjnej. Instalacja nawiewna będzie pracowała ze 100% udziałem powietrza świeżego. Instalacja nawiewna będzie pracowała ze 100% udziałem powietrza świeżego. Ilość powietrza wywiewanego z pomieszczeń biurowych stanowi 100% powietrza nawiewanego. Centrala w wykonaniu wewnętrznym, zlokalizowana w pomieszczeniu kotłowni,

Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany za pomocą sufitowej kratki nawiewnej ze skrzynką rozprężną np. typu B3020-600x150 + VBA-2-600x150 Lindab. Wywiew powietrza poprzez wyciągowe kratki ze skrzynką rozprężną np. typu B3020-600x150 + VBA-2-600x150

Lindab. Przed każdym nawiewnikiem i wywiewnikiem należy zamontować regulatory stałego przepływu VFL Trox, na których wykonać nastawy zgodnie z rzutem parteru

Kratka sufitowa.

Z pomieszczeń sanitarnych powietrze usuwane w ilościach wymaganych przez przepisy BHP i zapewniających usunięcie zapachów. Regulacja wydajności na zaworach wentylacyjnych oraz na przepustnicach kanałowych. Każdy węzeł sanitarny zlokalizowany na poszczególnych piętrach obsługiwany będzie przez wyciągowy wentylatory kanałowe np. typu TD800/200N wraz z regulatorem np. typu REB1 Venture Industries.

Kanały i kształtki wentylacyjne prostokątne wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, kopertowane. Przewody i kształtki o przekroju kołowym wg PN/B-03410 z blachy stalowej ocynkowanej zwijanej typu Spiro. Klasa wykonania N (ciśnienie do 1000 Pa), klasa szczelności A wg PN/B-76001. Przyłącza do nawiewników i wywiewników wykonać z przewodów elastycznych wraz z izolacją akustyczną

Izolację termiczną należy wykonać dla podanych poniżej kanałów wentylacyjnych:

Wszystkie kanały i kształtki linii nawiewnej i wywiewnej obsługiwane przez centrale wentylacyjne należy zaizolować wełną mineralną o gr. 30mm w płaszczu z folii aluminiowej. Pozostałe kanały i kształtki linii wywiewnych oraz sanitarnych pozostawić nieizolowane..

Kanały okrągłe należy mocować za pomocą uniwersalnego systemu montażowego.

Kanały typu „Spiro” należy łączyć za pomocą kształtek typu "nypel", "mufa". Wentylacyjne kształtki blaszane, uzbrojenie przewodów, podpory i podwieszenia powinny odpowiadać wymaganiom norm. Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Przewody należy wyposażyć w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż przez te otwory, przy czym nie należy ich sytuować w pomieszczeniach o podwyższonych



wymaganiach higienicznych. Czyszczenie instalacji będzie zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach lub demontaż elementu składowego instalacji. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym.

Średnica przewodu (mm) Minimalny wymiar otworu rewizyjnego A x B (mm)

200-315 --- 300x100

315-500 --- 400x200

W celu zapewnienia właściwej ochrony akustycznej pomieszczeń przewiduje się tłumiki akustyczne na kanale nawiewnym i wywiewnym. Należy zwrócić baczna uwagę na szczelność połączeń kołnierзовych i przestrzegać stosowania odpowiednich kształtek wentylacyjnych.

Konieczne jest stosowanie króćców elastycznych na połączeniach central i kanałów wentylacyjnych. Na poszczególnych gałęziach instalacji nawiewnej i wywiewnej stosować tłumiki akustyczne.

Do zawieszenia instalacji stosować systemowe elementy podwieszeń i podparć kanałów wentylacyjnych z zastosowaniem wkładek amortyzacyjnych, gumowych, profilowanych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać jako bezстыkowe z przegrodami ale izolowane cieplnie i akustycznie za pomocą wełny mineralnej z płaszczem z folii aluminiowej.

Jako elementy regulacyjne stosować przepustnice regulacyjne oraz regulatory stałego przepływu.

Na kanałach wentylacyjnych zaprojektowano klapy przeciwpożarowe o odpowiedniej odporności ogniowej sterowane wyzwalaczem topikowym o odporności ogniowej EIS 120. Zaprojektowano okrągłe klapy np. typu RK370/HO na kanałach wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych wychodzących z pomieszczenia kotłowni. Klapę należy tak zamontować zgodnie z DTR a w szczególności tak aby wystawała od strony napędu na odległość  $B=260 - A$  mm, gdzie A wynosi 35 mm dla ściany z betonu, 38 mm dla ściany z bloczków betonu

komórkowego i 40 mm dla cegły pełnej. Szczelinę pomiędzy obudową klapy wypełnić materiałem ognioodpornym o odporności 120 min dostosowanym do grubości i typu przegrody np. masą typu CP611A HILTI. Do klapy doprowadzić energię elektryczną zgodnie z DTR urządzenia.

### **INSTALACJA KLIMATYZACJI**

W celu usunięcia zysków ciepła występujących w okresie letnim projektuje się instalację chłodniczą w oparciu o system freonowy ze zmiennym przepływem czynnika, VRF . Układ klimatyzacji składa się jednostki zewnętrznej (agregat skraplający) i jednostek wewnętrznych (klimatyzatory)

Czynnik chłodniczy- freon R410C prowadzić się w rurach miedzianych łączonych za pomocą lutowania.

Po uwzględnieniu współczynnika jednoczesności użytkowania klimatyzacji równego 70%, wymagana moc chłodnicza instalacji wynosi 82,0 kW.

Projektuje się agregat chłodniczy np. typu model RXYQ o parametrach:

Dla pomieszczeń biurowych i pokoi gościnnych zaprojektowano klimatyzatory naścienne a w sali konferencyjnej zaprojektowano klimatyzatory sufitowe z obwodowym nawiewem.

Wszystkie klimatyzatory sterowane będą sterownikami przewodowymi np. typu BRC1D52 zamontowanymi na ścianie pomieszczenia.

Instalację z ekologicznym czynnikiem chłodniczym R410A od jednostek wewnętrznych do jednostki zewnętrznej przewidziano jako układ 2 rur miedzianych chłodniczych, lutowanych lutem twardym o średnicach wg rysunku. Połączenia instalacji za pomocą systemowych trójników dostarczanych z urządzeniami. Rury należy lutować lutem twardym.

Należy stosować miedź do instalacji chłodniczych. Obydwie rury zabezpieczyć przed stratami energetycznymi i wykraplaniem wilgoci na powierzchni rur izolacją zimnochronną z syntetycznego kauczuku Armaflex o gr. 13 mm (wewnątrz pomieszczeń) i o gr. 30 mm (na zewnątrz budynku). Instalację należy prowadzić ze spadkiem od parownika do skraplacza – zabezpieczy to powrót oleju do sprężarki. Podczas pracy klimatyzatorów w funkcji chłodzenia wydzielone zostają skropliny. Instalacja odprowadzającą kondensat poprowadzić należy od każdej jednostki wewnętrznej rurą z PVC-U, o połączeniach klejonych w bruzdach ściennych i wpiąć się do istniejącej kanalizacji sanitarnej zgodnie z rzutami poszczególnych kondygnacji. Instalację poziomą wykonać z 2,5 % spadkiem do punktu włączenia. Połączenie instalacji skroplin przy jednostce wewnętrznej zasyfonować. Każda jednostka wewnętrzna może być wyposażona w sterownik bezprzewodowy lub przewodowy z funkcjami grzanie/ chłodzenie/ osuszanie/ wentylacja. Wszystkie parametry pracy urządzeń nastawiane są na sterowniku. Dodatkowo sterownik posiada możliwość wyboru trybu pracy, program nocny, prędkość wentylatora, ustawienie zegara, nastawę temperatury.

Zasilanie elektryczne należy doprowadzić do jednostek zewnętrznych.

Pobór mocy: układ klimatyzacji - zasilania do agregatu chłodniczego - pobór mocy 21,55 kW.

Do każdej jednostki wewnętrznej należy doprowadzić zasilanie. Pobór mocy jednej jednostki 19 W. Zasilanie elektryczne należy doprowadzić również do wentylatorów kanałowych ( 4 x 44W).

### **ZAKRES ROBÓT**

**10.8.332 do 10.8.333 i 10.8.356 /CPV- 45331230-7** Dostawa i montaż na ramie wsporczej na zewnątrz kompletu urządzeń i automatyki agregatu zewnętrznego klimatyzacji np. typu RXQ26P8

**10.8.334 do 10.8.343/CPV- 45331220-4** Dostawa i montaż wewnątrz budynku w wyznaczonych miejscach jednostek wewnętrznych klimatyzacji np. typu FXAQ oraz FXFQ.

**10.8.361, 10.8.364 /CPV45111100-9** Wykonanie otworów w elementach budowlanych celem przeprowadzenia instalacji klimatyzacji.

**10.8.344 do 10.8.350/CPV45331220-4** Podłączenie jednostek wewnętrznych z jednostką zewnętrzną zgodnie ze schematem zawartym w projekcie rurami miedzianymi lutowanymi lutem na twardo.

**10.8.352 do 10.8.354 CPV- 45321000-3** Wykonanie izolacji instalacji klimatyzacji

**10.8.362, 10.8.363, 10.8.365/CPV45111100-9** Wypełnienie otworów w przegrodach budowlanych masami ognioodpornymi a następnie zamurowanie.

**10.8.355/ CPV-45331210-1** Montaż instalacji odprowadzenia skroplin z jednostek wewnętrznych z rur z PVC klejonego

**10.8.356 CPV-45331210-1** Montaż sterowników do jednostek wewnętrznych np. typu BRC1D52

**10.8.357 CPV-45331210-1** Przedmuchanie azotem urządzeń i instalacji chłodniczych freonowych.

**10.8.358 CPV-45331210-1** Próba szczelności urządzeń i instalacji obiegu freonu

**10.8.359 CPV-45331210-1** Napęlnienie urządzeń i instalacji obiegu freonu i podobnych czynników czynnikiem chłodniczym

**10.8.360 CPV-45331210-1** Uruchomienie i uzyskanie niskich temperatur

**10.8.366/CPV45111100-9** Wykonanie otworów w elementach budowlanych celem wykonania instalacji wentylacji

**10.8.367 do 10.8.370/CPV45331210-1** Ułożenie i zamocowanie kanałów wentylacji nawiewnej i wywiewnej

**10.8.371, 10.8.372/CPV45321000-3** Izolacja kanałów instalacji nawiewnej i wywiewnej

**10.8.398, 10.8.400, 10.8.401 /CPV45111100-9** Wypełnienie otworów w przegrodach budowlanych masami ognioodpornymi a następnie zamurowanie.

**10.8.373, 10.8.374, 10.8.380, 10.8.381/CPV-45331210-1.** Montaż central wentylacyjnych na poddaszu np. typu Gold oraz w pomieszczeniu kotłowni np. typu Top Unit

**10.8.375/CPV- 45331210-1.** Okablowanie central wentylacyjnych

**10.8.376/CPV- 45331210-1** Uruchomienie centrali przez autoryzowany serwis zgodnie z wytycznymi producenta centrali.

**10.8.378 do 10.8.379 CPV-45331210-1** Montaż tłumików akustycznych prostych w pomieszczeniu kotłowni oraz jednego prostego i drugiego kolanowego na poddaszu.

**10.8.382 do 10.8.383 CPV-45331210-1** Montaż i okablowanie wentylatorów kanałowych w miejscach określonych na rzutach np. typu TD800/200 wraz z regulatorami REB1

**10.8.384, 10.8.385, 10.8.386 CPV-45331210-1** Zabudowanie czerpni i wyrzutni ściennych dn. 250 mm oraz dachowych

**10.8.387 do 10.8.389/CPV-45331210-1** Montaż anemostatów kołowych np. typu CRL wraz z płytami montażowymi

**10.8.390 CPV-45331210-1** Montaż krat wentylacyjnych ze skrzyniami rozprężnymi np. typu VBA -2-600 x 150

**10.8.391 do 10.8.393 CPV-45331210-1** Montaż regulatorów przepływu np. typu VFL

**10.8.394 CPV-45331210-1** Montaż klap ppoż w kanałach wentylacyjnych wychodzących z pomieszczenia kotłowni np. typu RK370/HO

**10.8.395 CPV-45331210-1** Montaż nawietrzaków okiennych w oknach mieszkań na parterze budynku

### **10.9. INSTALOWANIE PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO- Kod CPV 45332200-5**

#### **ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

Przyłącze wodociągowe projektuje się w oparciu o warunki przyłączenia nieruchomości do sieci wodociągowej wydane przez Zielonej Górze.

Budynek zasilany będą w wodę z sieci wodociągowej DN 100 ( żeliwo) zlokalizowanej w ul. Fabrycznej poprzez nowoprojektowane przyłącze wodociągowe. Przyłącze projektuje się z rur PE 80 SDR 11. Włączenie należy wykonać na trójnik. W tym celu wyciąć odcinek rury DN 100 o długości umożliwiającej wstawienie trójnika dn 100. Na końcach rur założyć kołnierze specjalne dwukomorowe DN 100 standard do rur żeliwnych Hawle ( nr 7102 ). Do tak przygotowanych kołnierzy zamontować trójnik kołnierzowy Hawle (nr 510) Dn 100/50/100. Za trójnikiem w kierunku przyłącza projektuje się zasuwę Hawle typ 4000 krótka Dn 50. Jako obudowę zasuwę zastosować obudowę teleskopową do zasuw Hawle typ 9500 oraz skrzynkę uliczną typ 1750 firmy Hawle. Zasuwę na przyłączy montować na tuleje kołnierzowe Dn63.

Przejście przez ścianę budynku wykonać jako szczelne typu WGC Integra DN110. Głębokość ułożenia podano na rysunku profilu przyłącza wodociągowego.

Skrzynkę uliczną obrukować i oznaczyć tabliczką wodomierzową zgodnie z PN-/B 09700.

Układ pomiarowy zimnej wody składający się z zaworów kołnierzowych DN50 przed i za wodomierzem; z wodomierza sprzężonego typ MWN/JS 50/2,5-S DN 50; filtra siatkowego kołnierzowego DN50 przed wodomierzem, zaworu zwrotnego antyskażeniowego DN50 typ EA; zaworu kołnierzowego DN50 za zaworem antyskażeniowym. Rurę przyłącza wodociągowego DN 63 należy zredukować przed

wodomierzem do średnicy DN 50 stal. za pomocą tulei kołnierzowej z kołnierzem luźnym 63/50. Schemat montażowy zestawu wodomierzowego przedstawia rys nr IS-06.

Zestaw wodomierzowy należy trwale umocować do ściany konstrukcyjnej, bądź na podporach do posadzki, w oddzielnym specjalnie do tego celu wyznaczonym, oznakowanym, zamykanym na klucz pomieszczeniu.

Po wykonaniu przyłącza rurociąg należy przepłukać o poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1,0 MPa. Po pomyślnym zakończeniu próby wykonać geodezyjny pomiar przyłącza. Następnie zgłosić do ZWiK celem odbioru technicznego. Roboty ziemne wykonać ręcznie. Przyjęto grunt kat III. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego przewodu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający eksploatację.

W przypadku innych gruntów jak piasek – rurociąg PE układać na wypoziomowanej podsypce z pisaku o grubości 10 cm, pozbawionej kamieni. Obsypkę wykonać do poziomu 20 cm powyżej górnej krawędzi rury ubijając warstwami o maks grubości 25 cm a następnie przejść do wypełnienia wykopu gruntem rodzimym. Trasę przebiegu oznakować taśmą z tworzywa sztucznego z wkładką stalową. Końcówki mocować do części metalowych armatury. Po zasypaniu rurociągu całość utwardzić za pomocą mechanicznego urządzenia do zagęszczania gruntu. Oznakowanie lokalizacji armatury wodnej wykonać za pomocą tabliczek.

W związku z wykonaniem nowego przyłącza wodociągowego stare należy trwale odciąć.

Przewody powinny być ułożone zgodnie z projektem z zachowaniem odchylenia w planie i spadku z dokładnością:

- odchylenia w planie 0,10 m

- odchylenia spadku  $\pm 0,05$  m

Odchylenia spadku nie mogą powodować spadku przeciwnego lub zmniejszenie jego do zera na odcinku przewodu. Ułożony odcinek przewodu wodociągowego powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem. Montaż przewodów powinien być wykonywany zgodnie z wymaganiami PN-B-10736 w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur. Łączenie rur z PE i kształtek może się odbywać z wykorzystaniem następujących technik : zgrzewanie, połączenia mechaniczne zaciskowe przy pomocy kształtek, połączenia kołnierzowe z wykorzystaniem tulei do łączenia rur z PE z rurami i elementami stalowymi lub żeliwnymi. Najbardziej rozpowszechniona metoda łączenia elementów PE jest zgrzewanie. Metodę ta można stosować do łączenia rury z rurą, rury z kształtką lub kształtki z kształtką. Do łączenia rur i kształtek ciśnieniowych PE stosować zgrzewanie elektrooporowe. W zgrzewaniu elektrooporowym wykorzystuje się kształtki PE z wbudowanym elementem grzejnym. Kształtki tego typu mogą być używane do budowy sieci rozdzielczych i przyłączy. Zgrzewanie wykonuje się przy pomocy zgrzewarki elektrooporowej. Połączenia kołnierzowe z zastosowaniem odpowiednich adaptorów stosuje się do łączenia rurociągów z PE z rurami lub kształtkami wykonanymi z innego materiału (stalowymi lub żeliwnymi), armatura itp. Montaż przewodów z PE powinien być przeprowadzony zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Przy zmianie kierunku i na odgałęzieniach przewodu powinny być stosowane kształtki producenta rur. Przejścia przewodów wodociągowych pod ławami wykonać w rurze ochronnej. Wybór producenta rur wodociągowych pozostawia się wykonawcy, z zachowaniem wymaganej wytrzymałości na ciśnienie 1,0 MPa. Przyłącze wodociągowe projektuje się w oparciu o warunki przyłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Szpital Wojewódzki SPZOZ Sp. Z o.o. w Zielonej Górze. Budynek zasilany będzie w wodę z sieci wodociągowej DN 150 ( żeliwo) przebiegającej na działce



Inwestora, poprzez nowoprojektowane przyłącze wodociągowe. Przyłącze projektuje się z rur DN63 PE 80 SDR 11. Włączenie należy wykonać na trójnik. W tym celu wyciąć odcinek rury DN 150 o długości umożliwiającej wstawienie trójnika dn 150. Na końcach rur założyć kołnierze specjalne dwukomorowe DN 150 standard do rur żeliwnych np. typu 7102. Do tak przygotowanych kołnierzy zamontować trójnik kołnierzowy np. typu 510, Dn 150/50/150. Za trójnikiem w kierunku przyłącza projektuje się zasuwę Dn 50. Jako obudowę zasuwy zastosować obudowę teleskopową do zasuwy np. typu 9500 oraz skrzynkę uliczną. Zasuwę na przyłączy montować na tuleje kołnierzowe Dn63. Przejście przez ścianę budynku wykonać jako szczelne np. typu WGC Integra DN110. Głębokość ułożenia podano na rysunku profilu przyłącza wodociągowego.

Skrzynkę uliczną obrukować i oznaczyć tabliczką wodomierzową zgodnie z PN-/B 09700. Układ pomiarowy zimnej wody składający się z zasuwy kołnierzowej DN50 przed i za wodomierzem; z wodomierza sprzężonego np. typu MWN/JS 50/2,5-S DN 50; filtra siatkowego kołnierzowego DN50 przed wodomierzem, zaworu zwrotnego antyskażeniowego DN50 typ BA; zasuwy kołnierzowej DN50 za zaworem antyskażeniowym. Rurę przyłącza wodociągowego DN 63 należy zredukować przed wodomierzem do średnicy DN 50 stal. za pomocą tulei kołnierzowej z kołnierzem luźnym 63/50. Schemat montażowy zestawu wodomierzowego przedstawia rys nr IS-06.

Zestaw wodomierzowy należy trwale umocować do ściany konstrukcyjnej, bądź na podporach do posadzki, w oddzielnym specjalnie do tego celu wyznaczonym, oznakowanym, zamkniętym na klucz pomieszczeniu.

Po wykonaniu przyłącza rurociąg należy przepłukać o poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 1,0 MPa. Po pomyślnym zakończeniu próby wykonać geodezyjny pomiar przyłącza. Następnie zgłosić do ZWiK celem odbioru technicznego. Roboty ziemne wykonywać ręcznie. Przyjęto grunt kat III. Wszystkie napotkane przewody podziemne na

trasie wykonywanego przyłącza, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający eksploatację.

W przypadku innych gruntów jak piasek – rurociąg PE układać na wypoziomowanej podsypce z pisaku o grubości 10 cm, pozbawionej kamieni. Obsypkę wykonać do poziomu 20 cm powyżej górnej krawędzi rury ubijając warstwami o maks grubości 25 cm a następnie przejść do wypełnienia wykopu gruntem rodzimym. Trasę przebiegu oznakować taśmą z tworzywa sztucznego z wkładką stalową. Końcówki mocować do części metalowych armatury. Po zasypaniu rurociągu całość utwardzić za pomocą mechanicznego urządzenia do zagęszczania gruntu. Oznakowanie lokalizacji armatury wodnej wykonać za pomocą tabliczek.

W związku z wykonaniem nowego przyłącza wodociągowego stare należy trwale odciąć.

### **ZAKRES ROBÓT**

**10.9.402, 10.9.403, 10.9.404/CPV- 45111100-9** Rozebranie krawężników betonowych, nawierzchni oraz podbudowy

**10.9.405, 10.9.406, 10.9.407/CPV- 45111100-9.** Wywóz gruzu z terenu budowy oraz dokonanie opłaty za utylizację gruzu.

**10.9.408/CPV- 45111100-9.** Roboty pomiarowe.

**10.9.409, 10.9.410/CPV 45112100-6** Wykonanie wykopów oraz przekopów, umocnienie ścian wykopów i zabezpieczenie kabli w ziemi

**10.9.411/CPV45233252-0.**Wykonanie podsypek pod układane przyłącze kanalizacyjne

**10.9.412 do 10.9.422 /CPV45232150-8.** Montaż rur wodociągowych oraz kształtek wodociągowych oraz wykonanie połączenia z główną siecią wodociagową

**10.9.423 do 10.9.429/CPV45232150-8.** Montaż układu pomiarowego z wodomierzem z zaworem antyskażeniowym

**10.9.430, 10.9.432, 10.9.433, 10.4.434, 10.4.435, 10.4.436 /CPV 45232000-2**  
Oznakowanie trasy rurociągu, Wykonanie próby szczelności, płukania dezynfekcji wodociągu oraz badanie próbek.

**10.9.437/CPV- 45111100-9.** Zasypanie wykopów oraz wywóz gruzu z terenu budowy. Ręczne plantowanie teren, .

**10.9.438, 10.9.439, 10.9.440, 10.9.441, 10.9.442/ CPV 45111230-9** Wykonanie nawierzchni drogowej.

**10.10. INSTALOWANIE PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ**  
**Kod CPV 4532300-6 \_\_\_\_\_**

**ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

Przyłącze kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych jednorodnych PVC-U lite, klasy S, łączonych na uszczelki.

Włączenie do istniejącego kanału sanitarnego DN200 w ulicy przy budynku zaprojektowano poprzez wybudowanie przyłącza o średnicy DN160 PVC od budynku do studni S1.

Włączenie kanalizacji sanitarnej w studni S1 wykonać jako kaskadowe – rzędna włączenia kaskadowego 154,83.

Studnię S2 na projektowanym przyłączu sanitarnym Dn160 projektuje się jako DN400 PVC z kinetą PP 400/160, z włazem żeliwnym do rury teleskopowej kl. D400 (40T).

Przejścia przez ściany studni betonowych wykonać jako szczelne za pomocą przejść murowych z PVC. Po wykonaniu całości studnie należy starannie zaizolować środkiem typu „izolbet”, natomiast przykanalik poddać próbie szczelności.

*Prace ziemne jak przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego.*

*Całość robót wykonać zgodnie z projektem budowlanym i warunkami technicznymi w tym zakresie.*

W związku z wykonaniem nowego przyłącza kanalizacyjnego dotychczasowe przyłącza sanitarne i deszczowe należy wyłączyć z użytkowania. Wszystkie nieczynne i wyłączone z użytkowania rurociągi i studnie biegnące przez teren będący własnością inwestora należy wykopać z ziemi i utylizować. Odcinki kanalizacji, przez które odprowadzane były ścieki z remontowanego budynku należy zlikwidować oraz zakorkować od strony studzienek poprzez zastosowanie zaślepek końcowych np. typu NL47 Hawle. Średnice dobrać po wykonaniu odkrywek.

## **ZAKRES ROBÓT**

### **10.10 KANALIZACJA SANITARNA**

**10.10.443, 10.10.444, 10.10.445/CPV- 45111100-9** Rozebranie krawężników betonowych, nawierzchni oraz podbudowy z mas mineralno bitumicznych

**10.10.446, 10.10.447, 10.10.448/CPV- 45111100-9.** Wywóz gruzu z terenu budowy oraz dokonanie opłaty za utylizację gruzu.

**10.10.449/CPV- 45111100-9** Roboty pomiarowe

**10.10.450, 10.10.451/CPV 45112100-6** Wykonanie wykopów oraz przekopów, umocnienie ścian wykopów i zabezpieczenie kabli w ziemi

**10.10.452/CPV45233252-0.**Wykonanie podsypek pod układane przyłącze kanalizacyjne

**10.10.453, 10.10.454, 10.10.455/CPV 45233000-9.** Włączenie budowanej kanalizacji do istniejących studni.

**10.10.456,10.10.458/CPV45232130-2** Ułożenie rur kanalizacji sanitarnej na wcisk w wykonanym wykopie na podsypce piaskowej

**10.10.457/CPV 45330000-9.** Przejścia przez ściany studni tulejami ochronnymi

**10.10.459, 10.10.460/CPV 45233000-9.** Wykonanie podbudowy betonowej,

**10.10.461/CPV 45231300-8.** Montaż studzienek kanalizacyjnych dn 425 wraz z rurą znośną

**10.10.462/CPV 45111230-9,** Zasypywanie wykopów ze stabilizacją gruntu i ręcznym plantowaniem terenu

**10.10.463CPV 45232000-2** Wykonanie próby szczelności

**10.10.464/CPV 45233242-0**Plantowanie terenu

**10.10.465/CPV45233252-0.**Wykonanie podsypek .

**10.10.466, 10.10.467, 10.10.468, 10.10.469/CPV 45111230-9** Wykonanie nawierzchni drogowej.

**10.11. INSTALOWANIE PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**  
**Kod CPV 45332300-6 \_\_\_\_\_**

**ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

Przyłącze kanalizacji deszczowej projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych jednorodnych PVC-U litych klasy S, łączonych na uszczelki. Wody opadowe odprowadzane będą ze spustów deszczowych poprzez kolektory ułożone na zewnątrz, równoległe do budynku. Na przyłączy kanalizacji deszczowej projektuje się studnie rewizyjne (D2-D7) DN400 PVC kinetą PP 400/160 oraz PP 400/200, zakończone teleskopem z włazem żeliwnym kl. D400 (40T). Włączenie spustów deszczowych poprzez studnie rewizyjne oraz poprzez trójniki PVC. Włączenie kanalizacji deszczowej DN160 PVC do studni rewizyjnych powyżej kinety należy wykonać za pomocą wkładki „in situ”, na wysokości min. 0,4 m nad trzonem kinety.

Podłączenie przyłącza kanalizacji deszczowej do istniejącego kanału deszczowego DN200 w pobliżu budynku zaprojektowano poprzez istniejącą studnię betonową D1. Włączenie wykonać jako kaskadowe – rzędna włączenia kaskadowego 155,48.

Przejścia przez ściany studni betonowych wykonać jako szczelne za pomocą przejść murowych z PVC. Po wykonaniu całości studnie należy starannie zaizolować środkiem typu „izolbet”, natomiast przykanalik poddać próbie szczelności.

*Prace ziemne jak przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego.*

*Całość robót wykonać zgodnie z projektem budowlanym i warunkami technicznymi w tym zakresie.*

W związku z wykonaniem nowego przyłącza kanalizacyjnego dotychczasowe przyłącza sanitarne i deszczowe należy wyłączyć z użytkowania. Wszystkie nieczynne i wyłączone z użytkowania rurociągi i studnie biegnące przez teren będący własnością

inwestora należy wykopać z ziemi i utylizować. Odcinki kanalizacji, przez które odprowadzane były ścieki z remontowanego budynku należy zlikwidować oraz zakorkować od strony studzienek poprzez zastosowanie zaślepek końcowych np. typu NL47 Hawle. Średnice dobrać po wykonaniu odkrywek.

### **ZAKRES ROBÓT**

**10.11.470, 10.11.471, 10.11.472/CPV- 45111100-9** Rozebranie krawężników betonowych, nawierzchni oraz podbudowy z mas mineralno bitumicznych  
**10.11.473, 10.11.474, 10.11.475/CPV- 45111100-9.** Wywóz gruzu z terenu budowy oraz dokonanie opłaty za utylizację gruzu.  
**10.11.476/CPV- 45111100-9** Roboty pomiarowe  
**10.11.477, 10.11.478/CPV 45112100-6** Wykonanie wykopów oraz przekopów, umocnienie ścian wykopów i zabezpieczenie kabli w ziemi  
**10.11.479/CPV45233252-0.**Wykonanie podsypek pod układane przyłącze kanalizacyjne  
**10.11.480 do 10.11.486/CPV45232130-2** Ułożenie rur kanalizacji deszczowej na wcisk w wykonanym wykopie na podsypce pisakowej  
**10.11.487 do 10.11.489 /CPV 45231300-8.** Montaż czyszczaków kanalizacyjnych pionów deszczowych oraz wycieraczek do obuwia  
**10.11.490 do 10.11.495/CPV 45111230-9,** Posadowienie studzienek kanalizacji deszczowej  
**10.11.496, 10.11.497CPV 45232000-2** Wykonanie próby szczelności  
**10.11.498/CPV 45233242-0**Plantowanie terenu  
**10.11.499/CPV45233252-0.**Wykonanie podsypek .  
**10.11.500, 10.11.501, 10.11.502, 10.11.503/CPV 45111230-9** Wykonanie nawierzchni drogowej.

## 12.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 12.1. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy

#### 12.1.1. Badanie odbiorcze szczelności instalacji

#### **Warunki wykonania badania szczelności:**

##### Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być podana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie ( lub jej części) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody „, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji Cobi-Instal. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0° C . Próbę szczelności 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 mniej niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiarów 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 najwyższej – w miarę możliwości – parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających

data opracowania grudzień

2010



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

#### Instalacja ciepłej, zimnej wody oraz cyrkulacji.

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem. Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego.

#### 12.1.2. Przygotowanie do badania szczelności

##### Przebieg badania szczelności

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- a) 0,01 MPa przy zakresie do 0,1 MPa,
- b) 0,02 MPa przy zakresie wyższym.

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.

### 12.1.3. Próba szczelności

Należy odpowietrzyć system i podnieść ciśnienie do wartości 1,5 ciśnienia roboczego. Podwyższone ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut po pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. Przeprowadzić oględziny całego systemu, zwłaszcza połączeń.

### 12.1.4. Badania regulacji instalacji wodociągowej przy odbiorze

Badania odbiorcze efektów regulacji instalacji wodociągowej wody ciepłej polegają na losowym sprawdzeniu, czy po otworzeniu punktu czerpalnego wody ciepłej, po czasie nie dłuższym niż jedna minuta, wypływa woda ciepła o temperaturze w granicach od 55 °C do 60 °C. Po przeprowadzeniu badań powinien zostać sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### 12.1.5. Badania armatury przy odbiorze instalacji

Badania armatury odcinającej

Badania armatury odcinającej, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

- a) doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym,
- b) szczelność połączeń armatury,
- c) poprawność i szczelność montażu głowicy armatury.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

## 12.2 .Badania odbiorcze innych elementów w instalacji

Warunki odbioru innych elementów instalacji np. takich jak hydranty, agregaty podnoszenia ciśnienia, itp. powinny być określone w oparciu o projekt instalacji i dokumentację techniczno - ruchową opracowaną przez producenta.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych innych elementów należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym elementy te powinny być przedstawione do ponownych badań.

## 12.3 Badania instalacji wentylacyjnej

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

### 12.3.1Prace wstępne.

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne.

- a) Próbny rozruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny)
- b) Regulacja strumienia i rozprowadzania powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych
- c) Określenie strumienia powietrza w każdym nawiewniku i wywiewniku, jeśli to konieczne
- d) Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających
- e) Nastawienie elementów zasilania elektrycznego.
- f) Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych podczas regulacji wstępnej
- g) Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją

### 12.3.2 Wymagania ogólne

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji do całych instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy. Powyższe powinni uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji, jak również sekwencje regulacji i symulację nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji lub występuje określona odpowiedź układu regulacji.

Kontrola działania wentylatorów i innych urządzeń wentylacyjnych obejmuje kontrolę kierunków wentylatorów, regulację obrotów wentylatorów lub inny sposób regulacji, działanie wyłącznika, włączanie i wyłączanie regulacji.

## 13.OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określaniu faktycznego stanu zakresu robót oraz obliczaniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów. Obmiar obejmuje roboty objęte projektem oraz dodatkowe i nieprzewidziane, których potrzebę wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót pomiędzy Wykonawcą i Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Obmiary sporządzone będą przez Wykonawcę zapisane w Księżce Obmiarów i uzgodnione z Inspektorem w ustalonym trybie. Wyniki obmiaru należy porównać z Dokumentacją kosztorysowo-techniczną w celu określenia różnic w ilości robót. Księżkę obmiarów należy prowadzić w przypadku, gdy umowa nie przewiduje rozliczenia ryczałtowego.

## 14.ODBIÓR ROBÓT

### 14.1. Odbiór techniczny-końcowy instalacji

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową, zapewniającą uzyskanie założonych parametrów czynników: grzejnego i chłodniczego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne),
- e) zakończono roboty budowlano - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na efekt ogrzewania/chłodzenia w pomieszczeniach obsługiwanych przez instalację i spełnienie wymagań w zakresie izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- d) obmiary powykonawcze,
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- f) protokoły odbiorów technicznych-częściowych,
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- k) instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem powykonawczym,

- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach SST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

## 15. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Postawę płatności stanowi Umowa realizacyjna z Wykonawcą

## 16. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego ( Dz. U. 2003.120.1133)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami ( Dz. U. 2002.75.690)

3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych  
Tom II – Instalacje sanitarne

4. Polskie i Branżowe normy budowlane i instalacyjne w tym między innymi  
jak niżej:

- PN-92/B-10735      Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10700/00   Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-92/B-01706      Instalacje wodociągowe – wymagania
- PN-90/M-75003      Armatura centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
- PN-64/M-75010      Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- PN-90/H-87131/01   Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania.
- PN-EN 32: 2000      Umywalki wiszące, wymiary przyłączeniowe
- PN-EN 33:      Miski ustępowe wiszące, wymiary przyłączeniowe
- PN-EN 274:1996      Armatura sanitarna
- PN-79/B-12638      Wyroby sanitarne ceramiczne
- PN-B-024 21      Izolacja cieplna przewodów armatury i urządzeń
- PN 91 024 13      Zabezpieczenie instalacji i ogrzewań wodnych systemu otwartego
- PN M 75 003      Armatura instalacji c.o. Ogólne wymagania i badania
- PN-92/B-01706      Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,
- PN-81/B-10800      Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-71/B-10420      Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-76/8860      Elementy mocujące rurociągi.
- BN-85/8862      Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania.
- PN-85/M-75002      Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.

- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03 430/Az
- 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-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja-Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja-Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie wymagania.
- PN-B-03434:1999 Wentylacja-Przewody wentylacyjne-podstawowe wymagania i badania.
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna-urządzenia wentylacyjne-wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-76001:1996 Wentylacja –przewody wentylacyjne – szczelność - wymagania i badania.
- PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.
- PN-B-02151/02 Akustyka budowlana-ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjnej z blachy o przekroju prostokątnym.  
Wymiary.
- PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjnej z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
- PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
- PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i



klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.

PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.

PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.

PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.

PN-EN 12238:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza.

PN-EN 12239:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań wyporowego przepływu powietrza.

PN-EN 12589:2002 (U) Wentylacja budynków. Nawiewniki i wywiewniki. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym strumieniu powietrza.

PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PN-EN 12599:2002/AC:2004 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PN-EN 13141-1:2004 (U) Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 1: Elementy doprowadzające i odprowadzające powietrze montowane w przegrodach zewnętrznych i wewnętrznych.

PN-EN 13141-3:2004 (U) Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 3: Okapy kuchenne do stosowania w budynkach mieszkalnych.

PN-EN 13141-4:2004 (U) Wentylacja budynków. Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji budynków mieszkalnych. Część 4: Wentylatory stosowane w instalacjach wentylacji budynków mieszkalnych.

PN-EN 13142:2004 (U) Wentylacja budynków. Elementy wentylacji mieszkaniowej. Wymagania i dodatkowe charakterystyki działania.

PN-EN 13180:2004 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary i wymagania techniczne dotyczące przewodów giętkich.

PN-EN 13779:2005 (U) Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagania dotyczące właściwości instalacji wentylacji i klimatyzacji.

PN-EN 14134:2004 (U) Wentylacja budynków. Badanie właściwości prawidłowości działania instalacji wentylacji w budynkach mieszkalnych.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

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

PN-EN 13465:2006 Wentylacja budynków. Wyznaczenie strumienia objętości powietrza w mieszkaniach.

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagani i badania.

PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-B-68000:2000 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia filtrowentylacyjne do obiektów ochrony zbiorowej. Wymagania ogólne.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.