

## SPIS ZAWARTOŚCI

1.	WSTĘP	3
1.1.	Odwołania (obowiązujące odnośne normy prawne, wymagania i wytyczne)	3
1.2.	Podstawa opracowania.	4
2.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
3.	WYMAGANIA OGÓLNE.	4
4.	INSTALACJA WODY CIEPŁEJ , ZIMNEJ I KANALIZACJI	4
4.1.	Wytyczne wykonawcze i materiały montażowe	5
4.2.	Próby i odbiór	5
5.	WENTYLACJA	6
5.1.	Materiały do wykonania instalacji wentylacyjnych	7
5.2.	PRÓBY I ODBIÓR	8
6.	INSTALACJA GRZEWCZA	8
6.1.	Materiały montażowe	8
7.	KLIMATYZACJA	8
7.1.	Materiały i wytyczne montażowe	9
8.	KANALIZACJA DESZCZOWA	10
8.1.	Wytyczne wykonawcze i materiały montażowe	10
8.2.	Próby i odbiór	10
9.	ZESTAWIENIE PONUMEROWANYCH KSZTAŁTEK	11

## OPIS TECHNICZNY

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Odwołania (obowiązujące odnośne normy prawne, wymagania i wytyczne)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.Ust.nr.75/2002,ze zm.Dz.Ust.109/2004).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.02.2002 r w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 nr 8, poz. 70) (załącznik do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r. poz.70)

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami Dz. U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650 i Dz. U. z 2007 r. nr 49 poz. 330)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. „W sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności” Dz. U. z dnia 28 stycznia 2000 r.) Dz.U. Nr.5 poz 53
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. „W sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z dnia 11 lipca 2003 r.) Dz.U Nr 121 poz 1137
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN1717: października 2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-EN 120556-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.  
Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN-EN 120556-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku.  
Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-EN ISO 13789:2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację. Metoda obliczania
- PN-B-03430:1983 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
- Inne akty prawne, normy i wytyczne związane z opracowaniem.
- Wytyczne branżowe w zakresie architektury, konstrukcji i technologii.

## **1.2. Podstawa opracowania.**

Opracowanie wykonano na podstawie:

- Projektu architektonicznego obiektu
- Uzgodnień międzybranżowych
- Wytycznych technologicznych
- Katalogi i prospekty urządzeń

## **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji:

- sanitarnej,
- grzewczej
- wentylacji
- klimatyzacji

dla ADAPTACJI POMIESZCZENIA (42) PO CZYTELNI CZASOPISM  
NA PRACOWNIĘ DLA ZAKŁADU RĘKOPISÓW w Bibliotece Narodowej Al.  
Niepodległości 213 Warszawa

## **3. Wymagania ogólne.**

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie", "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru..." Cobot Instal Zeszyty nr: 5, 12, Polskimi Normami, oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, mówiącą o zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Parametry urządzeń należy zweryfikować przed zamówieniem, w przypadku wątpliwości skontaktować się z projektantem

## **4. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ , ZIMNEJ I KANALIZACJI**

Woda zimna i ciepła zasila umywalkę i zlew w pomieszczeniu socjalnym. Stamtąd także odprowadzane są ścieki

Przyłącze wody zimnej należy wykonać w pomieszczeniu piwnicy bezpośrednio pod czytelnią 0240

Wodę ciepłą i cyrkulacyjną należy poprowadzić z pomieszczenia 0265. Obecnie jest przyłącze wody, które wykonane jest bardzo cienką rurką z istniejącej trasy wody ciepłej i cyrkulacji. Przyłącze wykonane jest jako DN 15 a następnie przeredukowane jest na DN10. Należy tą cienką rurkę usunąć, za trójnikiem wstawić zawór DN15 a następnie poprowadzić nową instalację po śladzie starej. Dodatkowo należy zabezpieczyć p.poż. zgodnie z klasą odporności ogniowej wszystkie przejścia.

W magazynie 0273 przez, który przechodzi instalacja należy się odgałęzić na starą instalację, która zasilana była z rurki DN10.

Wejście do czytelnicy poprzez odwiert posadzki zabezpieczony między piętrami pożarowo

Należy wykonać podejścia kanalizacyjne z przyborów i włączyć do pionów zgodnie z rysunkiem. Włączenie kanalizacji w pomieszczeniu 0240. Przejścia przez ściany i stropy zabezpieczyć pożarowo.

Skropliny włączyć poprzez zasysanie

#### **4.1. Wytyczne wykonawcze i materiały montażowe**

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur PE PN20.

Instalacja prowadzona będzie w podtynkowo w pomieszczeniu socjalnym, w magazynach w piwnicy natynkowo. Instalację izolować izolacją z pianki PU

Stosować podpory stałe i przesuwne co 1,2-1,4 m

Przewody prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne.

Podczas montażu stosować się do zaleceń i wytycznych zawartych w poradniku dla danego systemu.

Armaturę czerpalną podłączyć poprzez elastyczne wężyki z oplotem. Przed punktami czerpalnymi stosować zawory odcinające.

Przewody kanalizacji wewnętrznej prowadzone będą, w ścianach a w piwnicy natynkowo. Przewody odpływowe (poziome) prowadzić z zachowaniem spadków. Przy prowadzeniu przewodów kanalizacyjnych poziomych należy mocować je za pomocą obejm lub uchwytów do konstrukcji budowlanej w sposób uniemożliwiający powstawanie załamania w miejscach połączeń. Maksymalny rozstaw uchwytów – 1m (pod każdym kielichem). Należy stosować uchwyty, których konstrukcja zapewni odizolowanie przewodów od przegród budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą stosować przekładki elastyczne.

Podejścia odpływowe, łączące wyloty aparatów sanitarnych z pionem prowadzić ze spadkiem min.2-2,5%. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi, należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować nieprzedostawanie się zapachów do pomieszczeń.

Materiały do wykonania instalacji PCV np. systemu Wavin na połączenia kielichowe. Pod zlewozmywakiem w pomieszczeniu socjalnym stosować zawór napowietrzający

#### **4.2. Próby i odbiór**

Sprawdzenie instalacji wody zimnej i ciepłej

Warunkiem przystąpienia do badań jest sprawdzenie zgodności instalacji z projektem, z uwzględnieniem zapisów w dzienniku budowy oraz innych dokumentach. Sprawdzenie czy zastosowane materiały posiadają certyfikaty oraz świadectwa jakości o raz czy wykonawca posiada instrukcje dla wyrobów stosowanych w danej instalacji. Odbiory powinny być przeprowadzone przed przykryciem instalacji.

Przed rozpoczęciem próby szczelności instalacji wodnej należy odłączyć elementy i armaturę które mogą zakłócić pracę lub ulec uszkodzeniu. Przygotowaną instalację napęlnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności należy przeprowadzić w

temperaturze zewnętrznej nie niższej niż +1°C. Ciśnienie próbne wynosi 1,5ciśnienia roboczego. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 120min spadek ciśnienia będzie mniejszy niż 0,02MPa.

Po zakończeniu budowy i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania używając do tego czystej wody. Przewód wody pitnej można uznać za czysty jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, prób szczelności a także sprawdzić stan zgodności z istniejącą dokumentacją techniczną.

Należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji
- prawidłowość wykonania podłączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- prawidłowość wykonania podpór przewodów
- prawidłowość montażu kompensacji
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
- jakość wykonania izolacji cieplnej
- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną

Dla kanalizacji sanitarnej badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których przeprowadzona jest instalacja kanalizacji.

Zakres sprawdzeń (prób):

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji wewnętrznej należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziome) należy sprawdzić na szczelność, poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji powyżej kolana łączącego pion z poziomem.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i badań szczelności. Oraz należy skontrolować:

- Użycie właściwych materiałów
- Prawidłowość wykonania podłączeń
- Prawidłowość wykonania mocowań
- Wielkość spadków przewodów
- Prawidłowość zainstalowania przewodów sanitarnych

Należy także sprawdzić zgodność wykonywanych robót z dokumentacją techniczną oraz zapisami z dziennika budowy.

## 5. Wentylacja

Projektowana ilość powietrza na osobę – 30 m<sup>3</sup>/h

Dla pomieszczeń o zadanej ilości wymian  $V_{kubatura} \times N_{wymian} = X$  m<sup>3</sup>/h

Instalacja wentylacji ma zapewnić odpowiednią ilość powietrza ze względów higieniczno-sanitarnych oraz zachować parametry wymagane w pomieszczeniu 18-20C oraz wilgotność 35-50%

Zakres projektu i realizacji obejmuje wykonanie nowych kanałów wentylacyjnych w pomieszczeniu czytelní. Należy wykonać nowe trasy zgodnie z projektem

Powietrze nawiewane będzie anemostatnami wirowymi 4-stronnymi 400x400 połączonymi przewodami tłumiącymi Sonoduct (odcinek 1m). Kanały prowadzone będą w przestrzeni międzysufitowej.

Na potrzeby wentylowania tych pomieszczeń została już dostarczona nowa centrala posadowiona w pomieszczeniu wentylatorni W1 w piwnicy. Jednakże w zakresie dostosowania do wymaganych parametrów wilgotnościowych jest dostawa nawilżacza, który zostanie zamontowany na kanale wentylacyjnym w maszynowni wentylacyjnej W1. Zakres dostawy obejmuje dostawę nawilżacza, lanc parowych z przewodami parowymi, zasilenie w wodę nawilżacza parowego, zasilenie elektryczne oraz odprowadzenie skroplin.

Założenia:

- nawilżacz rezystancyjny 30kg/h z możliwością podłączenia wody pitnej bez stacji uzdatniania z czujnikami wilgotności w kanale, presostatem, przyłączenie do sygnału z centrali oraz włączenie do BMS
  - woda znajduje się w pomieszczeniu maszynowni W1
  - skropliny należy doprowadzić do istniejącej w pomieszczeniu studzienki z pompą
- Rozwiązanie wzorcowe nawilżacza to np. Condair RS Swegon lub równoważne

Należy zaślepić wszystkie przewody wentylacji grawitacyjnej znajdujące się przy słupach konstrukcyjnych

#### **5.1. Materiały do wykonania instalacji wentylacyjnych**

Stosować kanały prostokątne i okrągłe. Kanały okrągłe typu spiro. powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-1505 i PN-EN-1506. Przewody wentylacyjne powinny odpowiadać klasie szczelności „B”

Kanały podwieszać do stropów przy pomocy podwiesz systemowych

Stosować przewody elastyczne Sonoduct lub równoważne

Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń, Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane. Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu.

Ścianki kanałów prostokątnych pod wpływem różnicy ciśnień w przewodzie i otoczeniu nie mogą ugiąć się więcej niż o 2% długości boku. W celu zwiększenia sztywności ścianek należy stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających.

Połączenia blach na ściankach kanałów do grubości 1,5 mm należy wykonać na zamek blacharski. Przy grubości większej niż 1,5 mm należy łączyć przez spawanie, zgrzewanie lub nitowanie jednostronne.

Wyrzutnie wentylacyjne umieścić zgodnie z Warunkami Technicznym Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. Nr 75, Poz. 690 z późniejszymi zmianami.

Izolacja grubość 40mm

Przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych należy przestrzegać zalecenia normy PN-78/B-10440 oraz stosować się do „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”, (Zeszyt Nr 5).

Zgodnie z ww. zaleceniami należy sprawdzić: jakość wykonania połączeń, zamocowań i podwieszeń, sztywność ścianek przewodów, czystość przewodów i elementów zakańczających

## **5.2. PRÓBY I ODBIÓR**

Warunkiem przystąpienia do badań jest sprawdzenie zgodności instalacji z projektem, z uwzględnieniem zapisów w dzienniku budowy oraz innych dokumentach. Sprawdzenie czy zastosowane materiały posiadają certyfikaty oraz świadectwa jakości o raz czy wykonawca posiada instrukcje dla wyrobów stosowanych w danej instalacji. Odbiory powinny być przeprowadzone przed przykryciem instalacji.

Należy przeprowadzić kontrolę skuteczności działania wentylacji i wykonać pomiary (wg PN-ISO 5221) celem uzyskania pewności że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. Po wykonaniu pomiarów sporządzić protokół. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, prób szczelności a także sprawdzić stan zgodności z istniejącą dokumentacją techniczną.

Należy skontrolować:

- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji
- prawidłowość wykonania podłączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- prawidłowość wykonania podpór przewodów
- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną
- oznakowania instalacji

Wykonać badania odbiorcze poprawności działania określone w Warunkach Technicznych wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych Cobre Instal. Wyniki przedstawić w formie protokołu

## **6. INSTALACJA GRZEWcza**

Projektuje się wymianę grzejników zabudowanych pod ścianami. Ostateczny domiar wykonać po otwarciu maskownic. Należy stosować grzejniki płytowe z płaskim panelem frontowym typu PLAN w kolorze czarnym. Produkt wzorcowy – Purmo lub równoważne. Gałązki zasilające są nowe i należy je wykorzystać przy przyłączaniu grzejników. Grzejniki wyposażone będą w zawór odcinający na powrocie oraz zawór z głowicą termostatyczną na zasilaniu.

### **6.1. Materiały montażowe**

Regulacja grzejników będzie poprzez zawory termostatyczne. Projektuje się instalację grzewczą rozprowadzającą ciepło do grzejników z rur PE z warstwą antydyfuzyjną, odporna na przenikanie tlenu, montaż poprzez zaciskanie

Całość robót montażowych musi być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz.6 – instalacje C.O.

## **7. Klimatyzacja**

Projektuje się system klimatyzacji komfortu VRF.

Jednostki zewnętrzne posadowione będą na zewnątrz na dachu. Wyjście na dach przepustem instalacyjnym z wykorzystaniem istniejącego przewodu grawitacji. Dobrano

klimatyzację komfortu pozwalającą także na osuszanie. Rozwiązanie wzorcowe to Fujitsu lub równoważne. Przewidzieć wpięcie do BMS klimatyzacji

Projektuje się klimatyzację opartą o jednostki kasetonowe oraz jednostki kanałowe. Założenie dla jednostek kanałowych nie wyższe niż brutto 198mm. Za klimatyzatorem kanałowym zastosować skrzyknę przyłączeniową na indywidualne zamówienie aby przyłączyć przewody nawiewne. Powietrze nawiewane będzie anemostatami wirowymi 4-stronnymi 400x400. Izolacja grubość 40mm

### Podczas trybu chłodzenia/ osuszania:

Ustaw termostat na temperaturę niższą niż obecnie panująca w pomieszczeniu.

Tryby chłodzenia i osuszania nie załączą się jeśli termostat jest ustawiony na temperaturę wyższą niż aktualnie panująca w pomieszczeniu (w trybie chłodzenia może działać sam wentylator).

### Osuszanie założenia pracy

- Użyj do delikatnego schłodzenia pomieszczenia podczas usuwania z niego wilgoci.
- Nie możesz ogrzewać pomieszczenia podczas funkcji osuszania.
- Podczas trybu osuszania, jednostka będzie pracować na niskich obrotach;
- wentylator jednostki wewnętrznej może od czasu do czasu zatrzymać się w celu utrzymania odpowiedniego poziomu wilgotności w pomieszczeniu. Wentylator może pracować na bardzo niskich obrotach również podczas badania poziomu wilgotności w pomieszczeniu.
- Prędkość wentylatora nie może być zmieniana ręcznie kiedy wybrany jest tryb OSUSZANIA

Przy nastawianiu osuszania należy uwzględnić to że centrala wentylacyjna posiada także chłodnicę. W przypadku problemów z nastawą osuszania należy zredukować ilość przepływającego czynnika w centrali

### Bilans chłodu

Pom.	Nazwa pom.	Powierzchnia	Ilość osób	Zyski od osób	Ilość komputerów	Zyski od komp	kopiarki dodatkowe urządzenia	Zyski od infiltracji	Zyski od oświetlenia	Zyski od przeszklenia	Zyski przez dach i ściany	Suma zysków
Nr		m2	n	kW	n	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
1	pracowania rękopisów	425,0	20	2,00	4	0,80	0,2	2,17	6,38	16,72	2,13	30,39
2	gabinet kierownika	31,0	2	0,20	1	0,20	0,2	0,16	0,47	2,93	0,47	4,61
4	pomieszczenie socjalne	10,4	0	0,00	0	0,00	0,0	0,05	0,16	1,46	0,16	1,83
5	magazyn	10,0	0	0,00	0	0,00	0,0	0,10	0,15	0,00	0,20	0,45
6	magazyn	22,4	0	0,00	0	0,00	0,0	0,11	0,34	1,46	0,67	2,59

## 7.1. Materiały i wytyczne montażowe

### Montaż skraplaczy

Urządzenia zewnętrzne posadowić na stalowych konstrukcjach wsporczych na dachu budynku. Zasilić elektrycznie



### **Instalacja freonowa**

Przewody instalacji freonowej wykonać z rur miedzianych wg PN-EN 12735-1:2003 łączonych lutem twardym. Rury powinny być dostarczone na budowę czyste, bez wgnieceń, końcówki zaślepione

Przy prowadzeniu przewodów po przegrodach budowlanych stosować podpory co 1,5, zapewnić samokompensację tras.

Wewnątrz instalację prowadzić w przestrzeni międzystropowej

Trasę instalacji freonowej po dachu należy prowadzić w zamkniętym krycie, zabezpieczającym przed ptakami

### **Izolacja**

Instalacje rurową izolować izolacją z kauczuku spienionego Armaflex o grubości – 9mm wewnątrz lokalu i 13mm na zewnątrz. Możliwe jest stosowanie rur preizolowanych

### **Skropliny**

Spusty skroplin z poszczególnych urządzeń do przewodów skroplin wykonanych z rur z polipropylenu (PVC-U), systemu klejonego Nibco. Rurociągi układać ze spadkiem 2% w kierunku kanalizacji i włączyć do inst. kanalizacyjnej poprzez zasyfonowanie. We wskazanych miejscach stosować pompki skroplin. Przy urządzeniach wykonać dodatkowo tace, w których zamontowane będą czujniki wycieku z klimatyzacji.

## **8. Kanalizacja deszczowa**

Zakres opracowania to wymiana pionów kanalizacji deszczowej. Zakres wymiany obejmuje odcinek od wpustów dachowych pod stropem parteru, które zostały wymienione do rewizji w piwnicy wchodzącej do kanalizacji podposadzkowej budynku. Obecna kanalizacja deszczowa wykonana jest z rur żeliwnych a zastosowane wymienione podczas remontu wpusty dachowe to model remontowy pasujący do rur żeliwnych.

### **8.1. Wytyczne wykonawcze i materiały montażowe**

Materiały do wykonania instalacji PCV np. systemu Wavin lub równoważne na połączenia kielichowe.

### **8.2. Próby i odbiór**

Dla kanalizacji sanitarnej badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem kanałów, w których przeprowadzona jest instalacja kanalizacji.

Zakres sprawdzeń (prób):

- próba ciśnieniowa pionu.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i badań szczelności. Oraz należy skontrolować:

- Użycie właściwych materiałów
- Prawidłowość wykonania połączeń
- Prawidłowość wykonania mocowań
- Wielkość spadków przewodów
- Prawidłowość zainstalowania przewodów sanitarnych

Należy także sprawdzić zgodność wykonywanych robót z dokumentacją techniczną oraz zapisami z dziennika budowy.

## 9. Zestawienie ponumerowanych kształtek

Zestawienie jest materiałem pomocniczym  
należy na miejscu dostosować do wysokości  
wyjść kanałów ze ściany

wg.DIN

Numer	Nazwa	a	b	c	d	e	f	Długość	Promień	Kąt	Powierz
BN1-1	Kanał prostokątny	250	500					755,63			1,13
BN1-2	Kanał prostokątny	250	500					1356,55			2,03
BN1-3	Kanał prostokątny	250	500					1500			2,25
BN1-4	Kanał prostokątny	250	500					1500			2,25
BN1-5	Kanał prostokątny	250	500					1500			2,25
BN1-6	Kanał prostokątny	250	500					1500			2,25
BN1-7	Zwężka	500	250	400	250	0	-50	400			0,56
BN1-8	Kanał prostokątny	250	400					222			0,29
BN1-9	Kanał prostokątny	250	400					1500			1,95
BN1-10	Zwężka	400	250	350	250	0	-25	300			0,38
BN1-11	Kanał prostokątny	250	350					788			0,95
BN1-12	Kanał prostokątny	250	350					1500			1,8
BN1-13	Kanał prostokątny	250	350					1500			1,8
BN1-14	Kanał prostokątny	250	350					876,33			1,05
BN1-15	Zwężka	350	250	150	150	-50	100	300			0
BN2-1	Kanał prostokątny	250	500					959,51			1,44
BN2-2	Łuk	250	500	250	500	50	50		100	45	0,56
BN2-3	Kanał prostokątny	250	500					126,55			0,19
BN2-4	Łuk	250	500	250	500	50	50		100	45	0,56
BN2-5	Kanał prostokątny	250	500					903,59			1,36
BN2-6	Zwężka	500	250	400	250	0	-50	400			0,56
BN2-7	Kanał prostokątny	250	400					528,7			0,69
BN2-8	Kanał prostokątny	250	400					1500			1,95
BN2-9	Kanał prostokątny	250	400					1500			1,95
BN2-10	Kanał prostokątny	250	400					1500			1,95
BN2-11	Kanał prostokątny	250	400					1500			1,95
BN2-12	Kanał prostokątny	250	400					1500			1,95
BN2-13	Kanał prostokątny	250	400					1500			1,95
BN2-14	Kanał prostokątny	250	400					825,67			1,07
BN2-15	Zwężka	400	250	350	250	0	-25	300			0,38
BN2-16	Kanał prostokątny	250	350					785,33			0,94
BN2-17	Kanał prostokątny	250	350					1500			1,8
BN2-18	Kanał prostokątny	250	350					1500			1,8
BN2-19	Zwężka	350	250	150	150	-50	100	300			0
BN3-1	Kanał prostokątny	250	500					755,63			1,13
BN3-2	Kanał prostokątny	250	500					1446,99			2,17
BN3-3	Kanał prostokątny	250	500					1500			2,25
BN3-4	Kanał prostokątny	250	500					1500			2,25
BN3-5	Kanał prostokątny	250	500					1500			2,25
BN3-6	Kanał prostokątny	250	500					973			1,46
BN3-7	Zwężka	500	250	400	250	0	-50	300			0,42
BN3-8	Kanał prostokątny	250	400					1500			1,95
BN3-9	Kanał prostokątny	250	400					1500			1,95
BN3-10	Kanał prostokątny	250	400					987			1,28

BN3-11	Zwężka	400	250	350	250	0	-25	300			0,38
BN3-12	Kanał prostokątny	250	350					982,4			1,18
BN3-13	Kanał prostokątny	250	350					1500			1,8
BN3-14	Kanał prostokątny	250	350					1500			1,8
BN3-15	Kanał prostokątny	250	350					1500			1,8
BN3-16	Zwężka	350	250	150	150	-50	100	300			0
BN4-1	Kanał prostokątny	250	500					1135,71			1,7
BN4-2	Kanał prostokątny	250	500					1500			2,25
BN4-3	Łuk	250	500	250	500	50	50		100	90	0,97
BN4-4	Kanał prostokątny	250	500					400,71			0,6
BN4-5	Kanał prostokątny	250	500					1500			2,25
BN4-6	Łuk	250	500	250	500	50	50		100	90	0,97
BN4-7	Kanał prostokątny	250	500					1263,2			1,89
BN4-8	Kanał prostokątny	250	500					1500			2,25
BN4-9	Kanał prostokątny	250	500					1500			2,25
BN4-10	Zwężka	500	250	400	250	0	-50	300			0,42
BN4-11	Kanał prostokątny	250	400					1111,13			1,44
BN4-12	Kanał prostokątny	250	400					1500			1,95
BN4-13	Zwężka	400	250	350	250	0	-25	300			0,38
BN4-14	Kanał prostokątny	250	350					1160,33			1,39
BN4-15	Kanał prostokątny	250	350					1500			1,8
BN4-16	Kanał prostokątny	250	350					1121			1,35
BN4-17	Zwężka	350	250	150	150	-50	100	300			0