

**PRACOWNIA PROJEKTOWA**  
**mgr inż. arch. JOANNA DROŻDŻ - NOWAK**  
**ul. kpt. H. Boryczki 11/19, 43-300 Bielsko-Biała / tel: 33-822-77-04 / nip: 547-110-78-69**

**NR ARCH. 19/2021**  
EGZEMPLARZ NR.....

## PROJEKT TECHNICZNY

**TEMAT:** **Przebudowa przyziemia Szkoły Podstawowej nr 2  
w Wiśle Czarne, w celu dostosowania pomieszczeń  
dla potrzeb oddziału przedszkolnego.**

**KATEGORIA** **IX**  
**OBIEKTU:** budynki kultury, nauki i oświaty

**ADRES:** ul. Biała Wisetka 6 , 43-460 Wiśła  
działki nr 4627/82, 4627/126,  
jednostka ewid. 240303\_1, obręb 0002 Wiśła Czarne,

**INWESTOR:** Gmina Wiśła,  
pl. Bogumiła Hoffa 3, 43-360 Wiśła

**OŚWIADCZENIE:** Oświadczamy, że niniejszy projekt został  
zgodnie z art.20,ust.4 opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami  
Prawo Budowlane oraz zasadami wiedzy technicznej;

**AUTOR:** inż. Marcin Nowak  
upr. bud. nr 233/02

**SPRAWDZAJĄCY:** mgr inż. Maciej Papiurek,  
upr. bud. nr SLK/0090/POOS/03

**DATA:** 19 KWIECIEŃ 2022

**Spis treści**

1	Przedmiot opracowania .....	3
2	Podstawa opracowania .....	3
3	Wentylacja mechaniczna .....	3
3.1	Wentylacja pomieszczeń oddziału przedszkolnego .....	3
3.2	Wentylacja węzła sanitarnego .....	3
3.3	Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego .....	3
3.4	Kanały wentylacyjne .....	3
3.5	Izolacja przewodów wentylacyjnych .....	4
3.6	Wytyczne sterowanie i AKPiA dla wentylacji .....	4
3.7	Wentylacja mechaniczna - zestawienie podstawowych materiałów .....	4
3.7.1	Wentylacja sal i zaplecza .....	4
3.7.2	Wentylacja wywiewna z węzła sanitarnego .....	6
4	Instalacja wodociągowa .....	7
4.1	Zapotrzebowanie wody zimnej i ciśnienie dyspozycyjne dla budynku .....	7
4.2	Opis rozwiązań projektowych instalacji wodociągowej .....	7
4.2.1	Stan istniejący .....	7
4.2.2	Stan projektowany .....	7
4.3	Materiał .....	7
4.4	Izolacje cieplne .....	7
4.5	Próby ciśnieniowe instalacji wodociągowej .....	7
4.6	Zestawienie podstawowych materiałów - instalacja wodociągowa .....	8
5	Instalacja kanalizacji sanitarnej .....	9
5.1	Rurociągi i uzbrojenie .....	9
5.2	Próby ciśnieniowe instalacji kanalizacyjnej .....	9
5.3	Zestawienie podstawowych materiałów - kanalizacja sanitarna .....	9
6	Uwagi końcowe .....	10

**Spis rysunków**

ISW-01	Wentylacja mechaniczna – rzut przyziemia
ISW-02	Wentylacja mechaniczna – rzut przekrój 1-1; 2-2; 3-3; 4-4
ISW-03	Wentylacja mechaniczna – rzut przekrój 5-5; 6-6; 7-7
ISW-04	Instalacja wodociągowa - rzut przyziemia
ISW-05	Instalacja wodociągowa - rozwinięcie
ISW-06	Kanalizacja sanitarna podposadzkowa - rzut przyziemia
ISW-07	Kanalizacja sanitarna - rzut przyziemia
ISW-08	Kanalizacja sanitarna - profil podłużny

## 1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji wewnętrznych dla przebudowy przyziemia Szkoły Podstawowej nr 2, w celu dostosowania pomieszczeń dla potrzeb oddziału przedszkolnego przy ul. Biała Wisielka 6, 43-460 Wisła na działkach nr 4627/82, 4627/126, jednostka ewid. 240303\_1, obręb 0002 Wisła Czarne.

W zakres niniejszego projektu wchodzi instalacje:

- wentylacji mechanicznej,
- wodociągowa,
- kanalizacji sanitarnej,

## 2 Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora.
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Koncepcja architektoniczno - budowlana
- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące tego typu instalacji

## 3 Wentylacja mechaniczna.

### 3.1 Wentylacja pomieszczeń oddziału przedszkolnego.

Pomieszczenia adaptowane na potrzeby oddziału przedszkolnego wentylowane będą wspólnym układem nawiewno-wyciągowym obsługiwany przez centralę wentylacyjną w układzie pionowym o wydajności  $V_n=520\text{m}^3/\text{h}$ ,  $V_w=370\text{m}^3/\text{h}$  z wymiennikiem przeciwprądowym i nagrzewnicą elektryczną np. typu Smarty 4X V F2 prod. SALDA lub równoważną. Centrala zamontowana zostanie w pomieszczeniu sanitariatu na ścianie. Powietrze zewnętrzne pobierane będzie przez czerpnię ścienną zabudowaną na elewacji budynku. W okresie zimowym i przejściowym powietrze po podgrzaniu na wymienniku ciepła i nagrzewnicy zostanie rozprowadzone kanałami wentylacyjnymi i wprowadzone do pomieszczeń. Powietrze prowadzone będzie kanałami wentylacyjnymi okrągłymi typu spiro w przestrzeni pod stropem kondygnacji. Jako elementy nawiewne i wyciągowe dobrano zawory wentylacyjne stalowe, malowane proszkowo. Powietrze usuwane z pomieszczeń po oddaniu ciepła na wymienniku w centrali wentylacyjnej zostanie usunięte na zewnątrz przez istniejący, murowany kanał wentylacyjny, nad dach budynku. Trasy i sposób prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach.

### 3.2 Wentylacja węzła sanitarnego

Pomieszczenie węzła sanitarnego będzie wentylowane przez niezależny układ wyciągowy obsługiwany przez wentylator kanałowy typu TD-350/125 lub równoważny o wydatku  $V=150\text{m}^3/\text{h}$ . Powietrze prowadzone będzie kanałami wentylacyjnymi okrągłymi typu spiro. Kanały wentylacyjne prowadzone będą w przestrzeni pod stropem kondygnacji. Jako elementy wywiewne zaprojektowano zawory wentylacyjne. Uzupełnianie powietrza wywiewanego będzie się odbywało z pomieszczeń sąsiednich poprzez szczelinę tłumiąco-transferową o wymiarze 710x160. Powietrze wyprowadzone zostanie nad dach budynku istniejącym, murowanym kanałem wentylacyjnym. Trasy i sposób prowadzenia kanałów pokazano na rysunkach.

### 3.3 Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego wykonano na podstawie wymaganej minimalnej krotności wymian pomieszczenia w zależności od jego funkcji.

Pomieszczenie	K [m <sup>3</sup> ]	nawiew		wywiew	
		Vn [m <sup>3</sup> /h]	n, [1/h]	Vw [m <sup>3</sup> /h]	n, [1/h]
Sala zajęć	156,7	415	2,64	265	1,69
Węzeł sanitarny	23,7	-	-	150	6,33
Komunikacja	24,3	20	0,82	50	0,82
Rozdzielnia	11,15	25	2,24	25	2,24
Zmywalnia	5,93	15	2,53	15	2,53
Szatkia	21,85	45	2,06	30	1,38
Wiatrołap	6,70	-	-	15	2,34

### 3.4 Kanały wentylacyjne.

Do rozprowadzenia powietrza wykorzystane zostaną kanały wentylacyjne okrągłe kanały typu SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne wykonać i zamontować w klasie szczelności B (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej

zwinętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości blachy kanałów:

Kanały okrągłe –

$\phi 100 \div \phi 125 - 0,50 \text{ mm}$

$\phi 160 \div \phi 250 - 0,60 \text{ mm}$

$\phi 280 \div \phi 710 - 0,75 \text{ mm}$

powyżej  $\phi 710 - 1,0 \text{ mm}$

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

### 3.5 Izolacja przewodów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzone wewnątrz budynku w pomieszczeniach które obsługują, nie wymagają izolacji.

### 3.6 Wytyczne sterowanie i AKPiA dla wentylacji.

Centralę wentylacyjną należy wyposażyć w komplet automatyki wraz z rozdzielnicą zasilającą sterującą przewidzianą przez producenta dla danej konfiguracji centrali.

Wentylator wywiewny z toalety należy spiąć elektrycznie z centralą wentylacyjną w taki sposób aby załączenie centrali powodowało jednocześnie włączenie wentylatora.

### 3.7 Wentylacja mechaniczna - zestawienie podstawowych materiałów.

#### 3.7.1 Wentylacja sal i zaplecza

##### Układ czerpny

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Pow. całk. [m <sup>2</sup> ]	Producent
Cz	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85	ocynk	0,10	0,10	Ogólne
Cz	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.17 m		ocynk	1,36	1,36	Ogólne
Cz	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.25 m		ocynk	0,12	0,12	Ogólne
Cz	1	MFA	Złączka mufowa	d1= 160			ocynk	0,05	0,05	Ogólne
Cz	1	CZ	Czerpnia ścienna typ C	D2= 200			stal	0,00		Ogólne
Cz	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 1	d1= 160	ocynk	0,16	0,16	Ogólne

##### Układ wyrzutowy

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Pow. całk. [m <sup>2</sup> ]	Producent
Wy	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85	ocynk	0,10	0,10	Ogólne
Wy	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.31 m		ocynk	0,82	0,82	Ogólne
Wy	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.10 m		ocynk	0,06	0,06	Ogólne
Wy	2	MFA	Złączka mufowa	d1= 160			ocynk	0,05	0,10	Ogólne
Wy	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 1	d1= 160	ocynk	0,16	0,16	Ogólne
Wy	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 1	d1= 200	ocynk	0,13	0,13	Ogólne

## Układ nawiewny

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Pow. całkow. [m <sup>2</sup> ]	Prod
N	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 160			stal	0,00		Ogólne
N	4	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 125			stal	0,00		Ogólne
N	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 200	l1= 85	ocynk	0,10	0,21	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.90 m		ocynk	0,56	0,56	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.69 m		ocynk	0,43	0,43	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.57 m		ocynk	0,36	0,36	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.14 m		ocynk	0,09	0,09	Ogólne
N	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m		ocynk	1,51	3,01	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.33 m		ocynk	1,17	1,17	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.26 m		ocynk	1,13	1,13	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.76 m		ocynk	0,88	0,88	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.18 m		ocynk	0,59	0,59	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 3.00 m		ocynk	1,18	1,18	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.62 m		ocynk	0,64	0,64	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.36 m		ocynk	0,53	0,53	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.05 m		ocynk	0,41	0,41	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.68 m		ocynk	0,26	0,26	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.49 m		ocynk	0,19	0,19	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.27 m		ocynk	0,10	0,10	Ogólne
N	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.20 m		ocynk	0,08	0,08	Ogólne
N	2	MFA	Złączka mufowa	d1= 200			ocynk	0,06	0,12	Ogólne
N	6	MFA	Złączka mufowa	d1= 160			ocynk	0,05	0,29	Ogólne
N	4	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			ocynk	0,04	0,15	Ogólne
N	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 1	d1 = 200	ocynk	0,26	0,26	Ogólne
N	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 1	d1 = 160	ocynk	0,16	0,49	Ogólne
N	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 1	d1 = 200	ocynk	0,13	0,26	Ogólne
N	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 1	d1 = 160	ocynk	0,08	0,08	Ogólne
N	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 30	r= 1	d1 = 125	ocynk	0,03	0,03	Ogólne
N	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 15	r= 1	d1 = 200	ocynk	0,04	0,04	Ogólne
N	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1 = 160	ocynk	0,16	0,16	Ogólne
N	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1 = 125	ocynk	0,10	0,30	Ogólne
N	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 125	l1= 210	ocynk	0,25	0,25	Ogólne
N	2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 210	ocynk	0,23	0,46	Ogólne
N	3	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170	ocynk	0,16	0,47	Ogólne
N	1	ST 710x160	Szczelina tłumiąco-transferowa	B= 710	H= 160					Smay
N	1	Smarty 4X V F2	Centrala wentylacyjna w układzie pionowym o wydajności Vn=585m <sup>3</sup> /h, Vw=435m <sup>3</sup> /h z wymiennikiem							SALDA

			przeciwprądowym i nagrzewnicą elektryczną						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Układ wywiewny**

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Pow. całk. [m <sup>2</sup> ]	Producent
W	3	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 160			stal	0,00		Ogólne
W	5	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 125			stal	0,00		Ogólne
W	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85	ocynk	0,10	0,21	Ogólne
W	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 125	l1= 133	ocynk	0,13	0,13	Ogólne
W	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.17 m		ocynk	0,74	0,74	Ogólne
W	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.00 m		ocynk	1,51	3,01	Ogólne
W	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.20 m		ocynk	0,60	0,60	Ogólne
W	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 2.00 m		ocynk	0,79	0,79	Ogólne
W	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.41 m		ocynk	0,55	0,55	Ogólne
W	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.20 m		ocynk	0,47	0,47	Ogólne
W	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.80 m		ocynk	0,31	0,31	Ogólne
W	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.48 m		ocynk	0,19	0,38	Ogólne
W	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.25 m		ocynk	0,10	0,10	Ogólne
W	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.20 m		ocynk	0,08	0,08	Ogólne
W	4	MFA	Złączka mufowa	d1= 200			ocynk	0,06	0,24	Ogólne
W	4	MFA	Złączka mufowa	d1= 160			ocynk	0,05	0,19	Ogólne
W	5	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			ocynk	0,04	0,19	Ogólne
W	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		ocynk	0,00		Ogólne
W	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 1	d1= 200	ocynk	0,26	0,26	Ogólne
W	2	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 1	d1= 160	ocynk	0,16	0,33	Ogólne
W	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 1	d1= 125	ocynk	0,10	0,20	Ogólne
W	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265	ocynk	0,35	0,35	Ogólne
W	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 210	ocynk	0,28	0,28	Ogólne
W	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 210	ocynk	0,23	0,23	Ogólne
W	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 215	ocynk	0,17	0,17	Ogólne
W	3	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170	ocynk	0,16	0,47	Ogólne

**3.7.2 Wentylacja wywiewna z węzła sanitarnego.**

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Pow. całk. [m <sup>2</sup> ]	Producent
Wwc	2	VV1*	Zawór wentylacyjny	D= 125			stal	0,00		Ogólne
Wwc	3	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.30 m		ocynk	0,12	0,35	Ogólne
Wwc	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.26 m		ocynk	0,10	0,10	Ogólne
Wwc	1	TD-350/125	Wentylator kanałowy do przewodów okrągłych	D= 125	A= 258	Masa [kg]= 2	polipropylen	0,00		Venture Industries
				Napięcie [V]= 1x230						

Wwc	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 125	l1= 170	ocynk	0,16	0,16	Ogólne
-----	---	-----	----------------------------------	---------	---------	---------	-------	------	------	--------

#### 4 Instalacja wodociągowa.

##### 4.1 Zapotrzebowanie wody zimnej i ciśnienie dyspozycyjne dla budynku

W związku z wprowadzonymi zmianami w instalacji wodociągowej budynku zapotrzebowanie na wodę oraz ciśnienie dyspozycyjne nie zmienia się i pozostaje na dotychczasowym poziomie.

##### 4.2 Opis rozwiązań projektowych instalacji wodociągowej.

###### 4.2.1 Stan istniejący.

W budynku szkoły funkcjonuje obecnie instalacja wewnętrzna wodociągowa. Ciepła woda użytkowa w obiekcie przygotowywana jest centralnie, w pojemnościowym podgrzewaczu CWU zlokalizowanym w kotłowni.

###### 4.2.2 Stan projektowany

W związku z przebudową pomieszczeń w przyziemiu na potrzeby przedszkola projekt niniejszy obejmuje:

- demontaż istniejących przyborów sanitarnych wraz z zaślepieniem i częściowym demontażem przewodów wodociągowych zasilających te przybory
- montaż nowych przyborów sanitarnych i wykonanie nowych przewodów instalacji wodociągowej zasilających w wodę do celów bytowych nowe przybory sanitarne.

Nowoprojektowana instalacja zostanie podłączona do istniejącej w obiekcie instalacji wody zimnej i ciepłej. Nowe przewody rozprowadzające prowadzone będą w posadzkach i bruzdach ścian. Podejścia do urządzeń wykonane zostaną w bruzdach ściennych lub w obudowach z płyt g-k. Trasy przewodów oraz rozmieszczenie urządzeń pokazano na rysunkach. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długościach o 1cm większych od grubości przegrody. Podejścia instalacji do baterii i zaworów należy wykonywać przy zastosowaniu płytek montażowych wraz z mocowanymi do nich kolanami ustalonymi. Dla armatury instalowanej na przewodach wymagane jest stosowanie dodatkowego mocowanie, dlatego też należy instalować ją w bezpośrednim sąsiedztwie punktów stałych.

#### UWAGA:

**W miejscach przejść przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać atestowane zabezpieczenia p.poż.**

##### 4.3 Materiał.

Instalacja wodociągowa, wykonana zostanie z rur warstwowych PE-RT/Al/PE. Łączenie przewodów odbywa mechanicznie poprzez systemowe kształtki z pierścieniami do zaciskania. Zmiany kierunku prowadzenie przewodów będą realizowane poprzez gięcie rury lub przy zastosowaniu kształtek systemowych.

##### 4.4 Izolacje cieplne.

Przewody wodociągowe prowadzone natynkowo należy zaizolować otulinami izolacyjnymi z wełny mineralnej gr.20mm. Wszystkie przewody wodociągowe prowadzone w posadzce zaizolować należy izolacją z pianki PE gr. 6mm z powłoką nieprzepuszczalną.

##### 4.5 Próby ciśnieniowe instalacji wodociągowej.

Zgodnie z „Warunkami technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych –cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe” wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnieniowej przed zakryciem i zaizolowaniem, ciśnieniem próbnym o wartości 1,5 ciśnienia roboczego.

Dla rur z tworzywa z uwagi na własności materiału prowadzące do odkształcania się przewodów w trakcie próby, co wpływa na jej wynik, powodują konieczność przeprowadzenia próby ciśnieniowej w trzech etapach:

*próba wstępna* ; dla wykonania próby wstępnej instalację należy obciążyć ciśnieniem 1,5 najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w przeciągu 30 minut wytworzone, dwukrotnie w odstępach 10 minut. Następnie po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może spaść o więcej niż 0,6 bara, nie mogą też wystąpić nieszczelności.

*próba główna* ; bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Próba ta trwa 2 godziny, w trakcie których odczytane po próbie wstępnej ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,2 bary.

*próba końcowa (impulsowa)* – w próbie tej w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest naprzemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność. Z przebiegu próby należy sporządzić protokół podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem daty i miejsca.

**4.6 Zestawienie podstawowych materiałów - instalacja wodociągowa.**

I.p.	Produkt	Ilość	Jedn.
1	Rura wielowarstwowa PE-RT/Al/PE-RT UltraLine w zwojach 14 x 2,0 16 x 2,2 20 x 2,8 25 x 2,5 32 x 3,0	40 12 13 7 6	m m m m m
2	Kolano 90° PPSU UltraLine 14 - 14 20 - 20	12 1	szt. szt.
3	Kolano ściennie mosiężne z uszami do suchej zabudowy GW UltraLine 14 - ½" w	18	szt.
4	Łącznik redukcyjny PPSU UltraLine 16 - 14 20 - 16 25 - 16 25 - 20 32 - 25	4 1 3 1 4	szt. szt. szt. szt. szt.
5	Trójnik PPSU UltraLine 14 - 14 - 14 32 - 32 - 32 14 - 16 - 14 16 - 14 - 14 20 - 14 - 14 20 - 14 - 16 20 - 16 - 16 20 - 25 - 20 25 - 14 - 25 25 - 16 - 16 32 - 20 - 25	4 1 1 4 1 1 1 1 1 1 1 1	szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt. szt.
6	Tuleja PVDF UltraLine 14 16 20 25 32	72 18 10 13 11	szt. szt. szt. szt. szt.
7	Złączka mosiężna GW UltraLine 32 - 1" w	3	szt.
8	Nypel calowy równoprzelotowy ½" z - ½" z	10	szt.
9	Otulina PE o średnicy wewn. , z płaszczem nieprzepuszczalny stabil lub równoważna o średnicy wewn. 14 mm / 6 mm 18 mm / 6 mm 22 mm / 6 mm 28 mm / 6 mm 35 mm / 9 mm	40 12 13 7 6	m m m m m
10	Bat. czerp. dla zlewozmywaka, stojąca Clivia lub równoważna	2	szt.
11	Bat. stojąca dla umywalki Clivia lub równoważna	5	szt.
12	Stelaż podtynkowy do zabudowy g-k pod WC wiszące	3	szt.



13	Zawór ćwierćobrotowy, kątowy	1/2" - 3/8" 1/2" - 1/2"	14 1	szt. szt.
14	Mieszacz termostatyczny centralny c.w.u. z blokadą temperatury wody 43°C np. Deante Press BCH1X3T lub równoważny		1	szt.

## 5 Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z nowych przyborów sanitarnych odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej w budynku. Podejścia do urządzeń prowadzone będą w bruzdach ściennych lub zabudowie g-k. Nowe piony kanalizacyjne zakończone zostaną zworami napowietrzającymi. Odpływy od projektowanych przyborów sanitarnych podłączyć do pionów spustowych, zgodnie z rysunkami. Miski ustępowe zaprojektowano jako wiszące za stelażach. Przybory sanitarne przeznaczone do użytkowania przez dzieci należy dostarczyć w wykonaniu oraz zamontować w sposób dostosowany do wzrostu i możliwości dziecka. Przybory sanitarne dla dzieci należy montować na wysokości:

- umywalka: 55 cm nad posadzką

- miska ustępowa: 43 cm nad posadzką

Pozostałe przybory, przewidziane do użytkowania przez osoby dorosłe, należy zamontować zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami. Planuje się zastosowanie białej armatury z wszelkimi, potrzebnymi systemami instalacyjnymi.

### UWAGA

1. Przed rozpoczęciem robót wykonawczych kanalizacji sanitarnej, w obiekcie, należy wykonać odkrywkę celem ustalenia dokładnej lokalizacji i rzędnej posadowienia istniejących przewodów kanalizacji sanitarnej podposadzkowej.
2. Rzędna i miejsce włączenia nowoprojektowanej kanalizacji podposadzkowej należy dostawać do rzędnych ustalonych na etapie wykonywania odkrywki.
3. Wszystkie istniejące przewody i piony kanalizacyjne zlokalizowane w obrębie pomieszczeń modernizowanych należy przepiąć do nowego układu kanalizacyjnego.

### 5.1 Rurociągi i uzbrojenie.

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana zostanie z rur kanalizacyjnych, łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi. Materiał rury kanalizacyjnej to PP w zakresie średnic: Dz40, Dz50, Dz110,

### 5.2 Próby ciśnieniowe instalacji kanalizacyjnej.

Badanie szczelności przewodów kanalizacyjnych przeprowadza się przez napełnienie wodą i kontrolę szczelności połączeń. Z przebiegu próby należy sporządzić protokół podpisany przez inwestora i wykonawcę z podaniem daty i miejsca.

### 5.3 Zestawienie podstawowych materiałów - kanalizacja sanitarna.

Lp.	Produkt	Ilość	Jedn.
<b>Kanalizacja sanitarna wewnętrzna - podposadzkowa</b>			
1	Rury z PVC-U ze ścianką litą jednorodną SN4 Dz75 Dz110 Dz160	3,0 15,0 6,0	m m m
2	Trójnik kanalizacyjny PCV SN4 Dz160 / Dz110 - 45st Dz110 / Dz110 - 45st Dz110 / Dz75 - 45st	3 2 1	kpl. kpl. kpl.
3	Redukcja kanalizacyjna PCV SN4 Dz160 / Dz75	1	szt.
4	Kolano kanalizacyjne PCV SN4 Dz110-88st Dz110-45st Dz160-45st Dz75-88st Dz75-45st	5 8 4 2 3	szt. szt. szt. szt. szt.

Kanalizacja sanitarna - wewnętrzna			
5	Umywalka pojedyncza fajansowa, biała wg. projektu architektury	3	szt.
6	Umywalka pojedyncza fajansowa, biała dla dzieci wg. projektu architektury	2	szt.
7	Zlewozmywak jednokomorowy, z blachy nierdzewnej wg. projektu architektury	1	szt.
8	Zlewozmywak dwukomorowy wpuszczany, z blachy nierdzewnej wg. projektu architektury	1	szt.
9	Miska ustępowa wisząca wraz z deską sedesową wg. projektu architektury	1	szt.
10	Miska ustępowa wisząca dla dzieci np. Geberit Bambini wraz z deską sedesową- wg. projektu architektury	2	szt.
11	Zawór napowietrzający	Dn110	2 szt.
		Dn75	2 szt.
12	Kolano do muszli klozetowej 90° 100 - 110	3	szt.
13	Syfon umywalkowy Dz40	5	szt.
14	Syfon zlewozmywakowy pojedynczy Dz50	1	szt.
15	Syfon zlewozmywakowy podwójny Dz50	1	szt.
16	Rura kanalizacyjna kielichowa PP	Dz110	15,0 mb.
		Dz 75	3,0 mb.
		Dz 50	15,0 mb.
		Dz 40	5,0 mb.
	Kształtki kanalizacyjne z zakresu średnic Dz40 ÷ Dz110	1	kpl.

## 6 Uwagi końcowe

- Całość prac należy wykonać zgodnie z przepisami i normami w oparciu o dokumentację techniczną oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.
- Całość prac należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Normami z zakresu wykonywanych instalacji .
- Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- W trakcie montażu i eksploatacji instalacji należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji i wytycznych producentów i stosować się do obowiązujących przepisów.
- Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.