

<b>CZĘŚĆ GRAFICZNA.....</b>	<b>2</b>
1. STAN ISTNIEJĄCY INSTALACJI SANITARNYCH .....	3
1.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej. ....	3
1.2 Instalacja kanalizacji deszczowej .....	3
1.3 Instalacja wodociągowa.....	3
1.3.1 Instalacja wody zimnej.....	3
1.3.2 Instalacja wody hydrantowej.....	3
1.3.3 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.....	4
1.4 Instalacja centralnego ogrzewania .....	4
2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
3. INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ BLOKU ŻYWIENIOWEGO.....	4
4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	5
5. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	6
6. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	6
6.1 Instalacja wody do celów bytowych.....	6
6.2 Instalacja wody do celów przeciwpożarowych.....	7
7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	9
8. TALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO.....	9
9. INSTALACJA WENTYLACJI .....	10
9.1 Instalacja wentylacji ogólnej.....	10
9.2 Instalacja wentylacji kuchni.....	15
10. ZABEZPIECZENIE PRZED ROZPRZESTRZENIANIEM SIĘ OGNIA .....	17
11. WARUNKI PODDAWANIA PRZEGLĄDOM TECHNICZNYM I CZYNNOŚCIOM KONSERWACYJNYM URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH .....	18
11.1 Przeciwpożarowa kłapa odcinająca z mechanizmem sprężynowym uruchamianym siłownikiem elektrycznym .....	18
11.2 Hydrant wewnętrzny .....	18
12. UWAGI.....	19
13. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego z art. 34 ust. 3d pkt 3 Prawa budowlanego .....	20

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. 1. Projekt Zagospodarowania Terenu	skala 1:500
Rys. 2. Rzut piwnic. Instalacja wod-kan	skala 1:100
Rys. 3. Rzut piwnic. Instalacja wentylacji	skala 1:50
Rys. 4. Rozwinięcie instalacji hydrantowej	skala 1:100
Rys. 5. Instalacja hydrantowa przyziemia	skala 1:200
Rys. 6. Instalacja hydrantowa parteru	skala 1:200
Rys. 8. Instalacja hydrantowa piętra	skala 1:200
Rys. 9. Podłączenie wpustu deszczowego	bez skali
Rys. 10. Profil kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
Rys. 11. Schemat instalacji grzewczej	bez skali

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. STAN ISTNIEJĄCY INSTALACJI SANITARNYCH**

Projektowany obiekt jest eksploatowany przez trzy niezależne od siebie instytucje:

- Zespół Szkół Specjalnych w Łomży
- Centrum Pieczy Zastępczej w Łomży
- Środowiskowy Dom Samopomocy w Łomży

Instalacje sanitarne są wspólne dla wszystkich podmiotów, przy czym wykonano opomiarowanie zużycia zimnej i ciepłej wody dla Centrum Pieczy Zastępczej i Środowiskowego Domu Samopomocy. Głównym płatnikiem rozliczającym się z korzystania z mediów jest Zespół Szkół Specjalnych.

#### **1.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Instalacja kanalizacji sanitarnej w projektowanym obiekcie odprowadzona jest do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Główne piony kanalizacyjne sprowadzone są do leżaka pod posadzką korytarza piwnic i odprowadzone dwoma przykanalikami do sieci zewnętrznej biegnącej wzdłuż budynku Szkoły.

Instalacja wykonana jest z rur i kształtek z PCV, łączonych na kielich i uszczelkę gumową. Piony kanalizacyjne wyprowadzone są ponad połac dachową.

#### **1.2 Instalacja kanalizacji deszczowej**

Instalacja kanalizacji deszczowej w projektowanym obiekcie odprowadzona jest do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej za pomocą rur spustowych z rynien.

#### **1.3 Instalacja wodociągowa**

##### **1.3.1 Instalacja wody zimnej**

Instalacja wody zimnej wyprowadzona jest z pomieszczenia wodomierza w rogu budynku w której dokonano głównego opomiarowania oraz rozdziału wody na wodę bytową i pożarową. Na wodzie bytowej zamontowano zawór pierwszeństwa zadziałania instalacji pożarowej., Dn 50mm (Kvs = 40m<sup>3</sup>/h) w układzie „otwarty pod napięciem”, sterowany manometrem kontaktowym o zakresie 0-4 bar.

Główne przewody rozprowadzające wykonano z rur stalowych ze szwem ocynkowanych, wg. PN-73/H-74200, łączonych na złączki gwintowane. Instalacja wody bytowej po rozdziale wody została zrealizowana z rur polietylenowych PEX łączonych na kształtki polietylenowe zgrzewane.

##### **1.3.2 Instalacja wody hydrantowej**

Całość instalacji wykonano z rur stalowych ze szwem ocynkowanych, wg. PN-73/H-74200, łączonych na złączki gwintowane. Na instalacji zamontowano pięć pionów hydrantowych obsługujących od jednego do pięciu hydrantów zamontowanych w szafkach hydrantowych wnekowych wyposażonych w zawór hydrantowy Dn 25, wąż tłoczny półsztywny  $\varnothing 25$  mm o długości 30 m zgodny z normą PN-EN 69 oraz prądownicę hydrantową PWh-25 zgodną z normą PN-EN-671-1. Łączna ilość hydrantów 11 kpl.

### **1.3.3 Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji**

Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji przygotowywana jest w węźle cieplnym zasilanym z miejskiej sieci ciepłowniczej. Jest to węzeł dwufunkcyjny realizujący cele centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji ciepłej wody została zrealizowana z rur polietylenowych PEX łączonych na kształtki polietylenowe zgrzewane. Przewody prowadzone są na poziomie piwnic pod stropem korytarzy natomiast piony w bruzdach ściennych. Wszystkie przewody są zaizolowane otuliną PE.

### **1.4 Instalacja centralnego ogrzewania**

Instalacja centralnego ogrzewania przygotowana w węźle cieplnym rozprowadzona jest po budynku przewodami PE łączonymi na kształtki polietylenowe zgrzewane. Jako elementy grzejne zastosowano stalowe grzejniki panelowe wyposażone w zawory termoregulacyjne.

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

W ramach planowanej inwestycji przewidziano:

- projekt instalacji kanalizacji technologicznej bloku żywieniowego
- projekt instalacji kanalizacji sanitarnej na potrzeby trzech sanitariatów (pom 1.01, 1.12, 1.14) i zaplecza socjalnego (pom 1.04) pomieszczeń obróbki wstępnej (1.15), umywalni (1.18) i pomieszczenia socjalnego pracowników kuchni (1.19)
- projekt instalacji ciepłej i zimnej wody.
- projekt wentylacji mechanicznej na potrzeby bloku żywieniowego
- dostosowanie instalacji hydrantowej do aktualnych wymogów z uwzględnieniem uwag zawartych w ekspertyzie technicznej ze stycznia 2021 r. sporządzonej przez mgr inż. Jerzego Zygmunta Dawdo oraz mgr inż. Macieja Forysia rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń ppoż. nr uprawnień KG PSP 695/2020.

## **3. INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ BLOKU ŻYWIENIOWEGO.**

Zaprojektowano instalację kanalizacji technologicznej z pomieszczeń kuchni (1.26) i zmywalni (1.27) strefa obróbki gorącej – gdzie można spodziewać się wysokiej temperatury ścieków

Instalację kanalizacyjną odprowadzającą ścieki z zmywalni i kuchni wykonać z rur i kształtek PP-HT wykonanych zgodnie z PN-EN 1451-1 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków. System ten jest odporny na temperaturą ciągłą 95°C i krótkotrwałą 105°C. Ze względu na połączenie kanalizacji technologicznej z istniejącą kanalizacją sanitarną na odpływie kanalizacji zamontować separator tłuszczu o przepustowości 4 dm<sup>3</sup>/s. Kanalizację prowadzić podposadzkowo, podejścia pod przybory w ścianach lub pod blatami szafek.

W pomieszczeniu zmywalni i kuchni zaprojektowano odwodnienie liniowe szer. 10cm z rusztem ze stali nierdzewnej.

#### Zestawienie rur kanalizacji technologicznej

kanalizacja podposadzkowa

PP-HT 110 - 9 m

PP-HT 75 - 12 m

PP-HT 50 - 8 m

Kanalizacja prowadzona po ścianach budynku

PP-HT 50 - 5 m

#### Urządzenia podłączone do kanalizacji technologicznej:

- umywalka (nr 3)	- 3 szt
- zlewy (nr 7, 30, 34)	- 3 szt
- basen niski (nr 8) (wykorzystać istniejący)	- 1 szt
- zlew z ociekaczem (nr 9)	- 1 szt
- zlew dwukomorowy wyposażony w młynek odpadów (nr 17)	- 1 szt
- stół z komorą zlewową (nr 19) (wykorzystać istniejący)	- 1 szt
- zmywarka (nr 32) (wykorzystać istniejącą)	- 1 szt

#### **4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

UWAGA: Ze względu na brak inwentaryzacji istniejących leżaków w posadzkach, wykonawca przed rozpoczęciem robót montażowych powinien dokonać odkrywki istniejącej kanalizacji w miejscach połączeń z projektowaną kanalizacją. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek kolizji z projektowanymi przewodami, należy zwrócić się do projektanta.

Ścieki sanitarne z przyborów w sanitariatach odprowadzane będą poprzez projektowane podejścia i istniejące piony. Projektowane piony oraz podejścia pod przybory przyłączone do tych pionów - wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC w zakresie średnic 0,04 - 0,11 m, łączonych przy pomocy uszczelki gumowej. Podejścia do przyborów wszędzie gdzie to możliwe ukryć – w szachcie, bruzdach ściennych lub warstwach posadzkowych. Elementy widoczne obudować. Wszystkie piony nad najwyższym trójnikiem zaopatrzyć w rewizję celem umożliwienia inspekcji przewodów.

Zaprojektowano przebudowę istniejącej kanalizacji sanitarnej w budynku szkoły w zakresie objętym opracowaniem.

Do istniejących leżaków kanalizacyjnych doprojektowano leżaki kanalizacyjne z pomieszczeń:

- WC pomieszczenie 1.01
  - pomieszczenia socjalnego 1.04
  - pomieszczenia 1.14 WC męskie
  - pomieszczenia obróbki wstępnej 1.15
  - umywalni 1.18
  - pomieszczenia socjalnego pracowników kuchni 1.19
- oraz włączenie kanalizacji technologicznej po separatorze tłuszczu.

Podejścia pod piony należy połączyć z istniejącą kanalizacją pod posadzką piwnic. Odpowietrzenia podejść dokonać za pomocą wentylacji bocznej lub zaworów oddechowych. Podejścia pod przybory wykonać w bruzdach ściennych lub pod blatami szafek.

Wewnętrzna instalację kanalizacji sanitarnej wykonywać z rur PCV, łączonych na kielich i uszczelkę gumową. W pomieszczeniu z pisuarem zaprojektowano kratkę ściekową Dn 50 ze stali nierdzewnej.

### Zestawienie rur kanalizacji bytowej

kanalizacja podposadzkowa

PVC 160 - 4 m

PVC 110 - 7 m

PVC 75 - 12 m

Kanalizacja prowadzona po ścianach budynku

PVC 75 - 3 m

PVC 50 - 20 m

### Urządzenia podłączone do kanalizacji bytowej:

- zlew jednokomorowy	- 2 szt
- miska ustępowa	- 1 szt
- umywalka	- 2 szt
- miska ust. dla niepełnosprawnych	- 2 szt
- umywalka dla niepełnosprawnych	- 2 szt
- pisuar	- 1 szt
- brodzik (nr 41)	- 1 szt
- miska ustępowa (nr 42)	- 1 szt
- umywalka (nr 3)	- 3 szt
- zlew jednokomorowy (nr 2) (wykorzystać istniejący)	- 2 szt
- zlew jednokomorowy (nr 29) (wykorzystać istniejący)	- 1 szt
- zlew jednokomorowy (nr 18)	- 2 szt

## **5. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

W związku z obniżeniem terenu na wysokości bloku żywieniowego powstała niecka dla której zaprojektowano odwodnienie w postaci studzienki ściekowej zakończonej wpustem ściekowym i przykanalikiem z rur PVC Dn 160 o długości 6,6 m do istniejącej studni kanału deszczowego oznaczonej jako Di.

## **6. INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

### **6.1 Instalacja wody do celów bytowych**

Zaprojektowano instalację wodociągową w projektowanym bloku żywieniowym oraz pomieszczeniach sanitariatów i pomieszczeniu socjalnym (1.04).

Doprowadzenie wody do poszczególnych przyborów projektuje się z rur polietylenowych PEX wg DIN 16892/93, łączonych za pomocą złącz zaciskowych. Na podejściach do poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano zawory odcinające kulowe.

Przewody z PEX prowadzić pod stropem oraz w bruzdach ściennych w izolacji typu Thermocompact S gr. 6 mm dla rur do Dn 25mm oraz gr. 9 mm powyżej.

Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większych od grubości ścian. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić sznurem azbestowym oraz kitem trwale elastycznym. Przewody PEX w posadzce należy układać z lekkimi poziomymi falowaniami, w celu zmniejszenia naprężeń w czasie pracy.

Rury PEX należy tak układać w posadzce, by były przykryte co najmniej 3 cm warstwą szlichty. Podejścia do baterii umywalkowych, natryskowych i zlewozmywakowych oraz zaworów płuczek ustępowych zaprojektowano w bruzdach wykutych w ścianach.

Po wykonaniu instalację wody zimnej należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej.

Ciśnienie próby 0,6 MPa przez okres 24 godzin. Podczas betonowania rury PEX powinny pozostać pod ciśnieniem 0,3 MPa. Ułatwi to wykrycie ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas zalewania posadzki.

#### Zestawienie rur wody zimnej

PEX Dn 26mm	- 3 m
PEX Dn 20mm	- 42 m
PEX Dn 16mm	- 53 m

#### Zestawienie rur wody ciepłej

PEX Dn 26mm	- 7 m
PEX Dn 20mm	- 17 m
PEX Dn 16mm	- 57 m

#### Zestawienie rur cyrkulacji wody ciepłej

PEX Dn 16mm	- 30 m
-------------	--------

#### Zestawienie armatury wypływowej

Kurki ćwierć obrotowe Dn 15	- 42 szt
Zawór do spłuczki ustępowej	- 4 szt
Zawór do pisuaru	- 1szt
Zawór ze złączką do węża Dn 15	- 4 szt
Bateria umywalkowa stojąca	- 8 szt
Bateria umywalkowa stojąca dla niepełnosprawnych	- 2 szt
Bateria zlewozmywakowa z wylewką ruchomą	- 3 szt
Bateria zlewozmywakowa z wylewką wyciąganą	- 9 szt
Bateria natryskowa ścienna	- 1 szt

Zaprojektowano instalację ciepłej wody i cyrkulacji z istniejących leżaków wody prowadzonych z węzła cieplnego. Prowadzenie przewodów c.w.u. i cyrkulacji wspólnie z przewodami zimnej wody.

Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większych od grubości ścian. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić sznurem azbestowym oraz kitem trwale elastycznym.

Po zakończeniu montażu i wykonaniu prób szczelności zaizolować należy ciepłochronnie. Do izolacji przewodów zastosować okładziny termoizolacyjne z pianki poliuretanowej:

dla rur prowadzonych w piwnicach o grubościach:

- Dn 40mm – grubość izolacji min. 40mm,
- Dn 26mm – grubość izolacji min. 26mm
- dla średnic poniżej – grubość izolacji min. 20mm

dla rur prowadzonych w bruzdach ściennych:

- Dn 26mm – grubość izolacji min. 13mm,
- Dn 20mm – grubość izolacji min. 10mm,
- Dn 16mm – grubość izolacji min. 8mm,

## **6.2 Instalacja wody do celów przeciwpożarowych**

W budynku istnieje instalacja wody do celów ppoż zgodnie z opisem w pkt 1.2.3. Istniejący budynek obsługiwany jest przez 12 hydrantów wewnętrznych Dn 25.

Ze względu na wydzielenie dodatkowych stref pożarowych wynikających z charakteru użytkowania budynku nastąpiła konieczność doprojektowania dodatkowego pionu hydrantowego oraz czterech hydrantów HP1 i HP2 w przyziemiu, HP3 na parterze i HP4 na I-szym piętrze.

Instalację wody p. poż. wykonać należy z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 i ZN72/0640-01. Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych wg KESC-77/66.1 oraz przy użyciu uchwytów do rur wg BN-69/8864-03 z wkładką tłumiącą z gumy. Podejścia pod hydranty wykonać rurą Dn 32 mm.

Zawór odcinający umieścić na wysokości  $1.35\text{ m} \pm 0.1\text{ m}$  od poziomu podłogi, natomiast dolną krawędź szafki 0,8 m od poziomu podłogi. Dokładny sposób prowadzenia rur oraz posadowienia hydrantów pokazano na załączonych rzutach.

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu powinno zapewnić wydajność  $1\text{ dm}^3/\text{s}$  z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy i być nie mniejsze niż 0,2 MPa lecz nie większe niż 0,7 MPa oraz zapewniać łączną wydajność  $2\text{ dm}^3/\text{s}$  dla dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych łącznie (jednocześnie ponoru wody). Zasięg hydrantu max. 33m przy zastosowaniu węża długości 30m. Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60. Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej muszą być wykonane jako obwodowe zapewniające doprowadzenie wody co najmniej z dwóch stron ze względu na liczbę pionów w budynku, zasilanych z jednego przewodu, jest większa niż 3. Na przewodzie rozpraszającym nie zasilono więcej niż 5 hydrantów". Należy zapewnić możliwość odłączania zasuwami lub zaworami tych części przewodów zasilających instalację wodociagową przeciwpożarową, które znajdują się pomiędzy doprowadzeniami z dwóch stron.

Instalacja wodociągowej zasilana jest z sieci miejskiej. Nie wymaga wykonania hydrofora.

Zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione co najmniej przez 1 godzinę.

Dopuszcza się przyłączanie do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych, pod warunkiem że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji. W związku z występowaniem instalacji bytowej wykonanej z rur palnych typu PEX wykonano zawór pierwszeństwa typu RSG typu 860, Dn 50mm ( $Kvs = 40\text{ m}^3/\text{h}$ ) w układzie „otwarty pod napięciem”, sterowany manometrem kontaktowym o zakresie 0-4 bar. Zawór odcina zasilanie na instalacji bytowej w przypadku zaniku prądu bądź spadku ciśnienia na instalacji hydrantowej.

Możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności w budynku musi być zapewniona niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń.

#### Zestawienie rur wody ppoż

- rura stalowa ocynkowana Dn 50 – 46 mb
- rura stalowa ocynkowana Dn 32 – 9 mb

#### Zestawienie armatury

- |   |         |
|---|---------|
| - szafka hydrantowa naścienna pod hydrant Dn 25           | - 3 szt |
| - szafka hydrantowa wnątkowa pod hydrant Dn 25            | - 2 szt |
| - zawór hydrantowy Dn 25                                  | - 5 szt |
| - prądownica hydrantowa PWh-25                            | - 5 szt |
| - wąż tłoczny półsztywny $\phi 25\text{ mm}$ o dług. 30 m | - 5 szt |

## 7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Czynnik grzejny dostarczany będzie z istniejącego węzła cieplnego.

Instalację zaprojektowano jako wodną pompową na temperatury obliczeniowe 60/40°C.

Instalacja dotyczy wymiany grzejników w pomieszczeniach 09,10,11

Instalację rozprowadzającą (leżaki i piony) należy wykonać z rur stalowych czarnych, instalacyjnych średnich według PN-74/H-74200, łączonych przez spawanie. Przewody poziome - leżaki należy układać ze wznosem do kotłowni. Na pionach zamontować zawory odpowietrzające Dn 15mm.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe z zasilaniem dolnym. Podejście do grzejników od ścian. Grzejniki płytowe wyposażać w przyłączeniowe zestawy kątowe i zawory powrotne kątowe. Wszystkie grzejniki należy wyposażać w głowice termostatyczne.

Przed przystąpieniem do ustawiania nastaw wstępnych zaworów termostatycznych i regulacji należy wykonać płukanie instalacji. Do odpowietrzania instalacji c.o. projektuje się automatyczne odpowietrzniki z mosiądzu Ø10 mm umieszczone w najwyższych punktach pionów zasilających i grzejnikach łazienkowych.

Typ grzejnika	Ilość
CV22-600/800	3
CV22-600/900	3
CV33-600/1400	2
Razem	8

Głowica RAW-K 5135

kpl 8

Zawór powrotny

kpl 16

## 8. TALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

Zaprojektowano instalację ciepła technologicznego 70/50°C z węzła cieplnego do nagrzewnic ciepła w centralach. Zapotrzebowanie ciepła do centrali nawiewno-wywiewnej ogólnej wynosi 4,5 kW a do centrali nawiewnej bloku żywieniowego 3,2 kW.

Regulacja parametrów czynnika grzewczego poprzez zawory trójdrogowe Dn 15mm, Kv=4m<sup>3</sup>/h i Kv=2,5 m<sup>3</sup>/h oraz pompy obiegu nagrzewnic.

Rurociągi wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-72/H-74200, łączonych przez spawanie. Przewody instalacji ciepła technologicznego prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku węzła cieplnego. W miejscach zasyfonowań wykonać odpowietrzenia Dn 15mm. Montaż przewodów wewnątrz budynku musi być wykonywany zgodnie z obowiązującymi wymaganiami bezpieczeństwa.

Przejścia rur przez przegrody prowadzić w rurze ochronnej o średnicy większej o jedną dymensję, a przestrzeń między rurami uszczelnić plastyczną izolacją. Rury mocować do ścian i stropów za pomocą obejm i kołków metalowych uniemożliwiających powstawanie jakichkolwiek naprężeń.

Przed zaizolowaniem rury oczyścić i pomalować dwukrotnie emalia termoodporną. Przewody wody gorącej zaizolować izolacją z pianki polietylenowej gr. 20 mm.

Zestawienie rur c.t.

- rura stalowa czarna Dn 20

– 62 mb



#### Zestawienie armatury c.t.

- pompa obiegowa	- 2 kpl
- zawór trójdrogowy Dn 15mm	- 2 szt
- zawór zwrotny Dn 20	- 2 szt
- filtr siatkowy Dn 20	- 2 szt
- zawór odcinający Dn 25	- 4 szt
- zawór odcinający Dn 20	- 4 szt
- odpowietrznik automatyczny Dn 15	- 4 szt
- odwodnienie Dn 15	- 2 szt

### **9. INSTALACJA WENTYLACJI**

#### **9.1 Instalacja wentylacji ogólnej**

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną dla pomieszczeń

nr	nazwa pomieszczenia	F	V	n	Ilość	Nawiew	Wywiew	Miejscowo
--	--	m2	m3	1/V	m3/h	m3/h	m3/h	m3/h
-1.01	wc	9,2	25,3		50			50
-1.02	Korytarz	7,89	21,7	0,3	7	10		
-1.03	Korytarz	86,51	237,9	0,3	60	60		
-1.04	Pomieszczenie socjalne	14,53	40,0	2,0	80	80	80	
-1.08	Korytarz	30,8	84,7	0,3	25	25		
-1.09	Pom. gospodarcze	26,22	72,1	1,94	140	140	140	
-1.10	Magazyn zasobów szkolnych	30,15	82,9	1,93	160	160	160	
-1.11	Magazyn zasobów szkolnych	41,19	113,3	1,77	200	200	200	
-1.12	Wc damski	9,2	25,3		50			50
-1.13	Wc męski	6,04	16,6		50			50
-1.14	Pomieszczenie porządkowe	2,18	6,0	1,0	6	10		
-1.28	Stółówka 50 osób *20 m3/h	72,47	199,3	5,02	1000	1000	1000	
-1.29	Szatnia	23,8	65,5	2,0	130	130	130	
	Razem				1958	1815	1710	150

Powietrze świeże pobierane będzie czerpnią ścienną i przekazywane do centrali podwieszanej nawiewno -wywiewnej o wydajności 1800 m3/h zamontowaną w pomieszczeniu technicznym węzła.

Centrala zostanie wyposażona w wymiennik krzyżowy odzysku ciepła, nagrzewnicę wodną oraz chłodnicę freonową.

Rozprowadzenie przewodów wykonać pod stropem piwnic. Wywiew z instalacji wprowadzić do szachtu kominowego po zdemontowanej kotłowni węglowej.

Centrala wentylacyjna zaprojektowana została z wymiennikiem przeciwprądowym, nagrzewnicą glikolową o parametrach 55/40°C, chłodnicą freonową o mocy chłodniczej 6,6 kW oraz filtrami kasetowymi G4.

Czerpnię powietrza ścienną prostokątną 630\*315 umieścić w ścianie pomieszczenia technicznego. Wyrzutnie powietrza ścienną prostokątną 400\*200 wprowadzić do szachtu kominowego po zdemontowanej kotłowni węglowej.

W pomieszczeniach (poza stołówką) zamontować okrągłe stalowe zawory wentylacyjne nawiewne lub wywiewne z ręczną regulacją wielkości szczeliny.

W celu połączenia anemostatów należy przyjąć podłączenie:

- zaworów DN 80 – dla średnicy rur przyłączeniowych DN 63 i DN 80
- zaworów DN 100 i wyższe – zgodne ze średnicą rury przyłączeniowej.

Przyłączenia zaworów wykonać w ścianach lub suficie podwieszanym.

Instalację wentylacyjną wykonać z kanałów kołowych typu B-I oraz kanałów prostokątnych typu A-I, łączonych profilami P20 i P30 na uszczelki gumowe. Kanały wykonać zgodnie z normą PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym oraz PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków -- Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Podłączenia nawiewników i kratki zainstalowanych bezpośrednio w kanałach na sztywno.

Wszystkie kanały należy wykonać w klasie szczelności A.

Instalację wentylacyjną wyposażać w taką liczbę pokryw rewizyjnych, która zapewni, że żadna część sieci przewodów nie zawiera więcej niż

- jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej;
- jedną zmianę kierunku, większą niż 45°, licząc od pokrywy rewizyjnej;
- 10 m przewodu, licząc od pokrywy rewizyjnej

zgodnie z PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów.

Elementy podwieszeń kanałów wykonane z uchwytów ocynkowanych w kształcie litery L lub Z z podkładkami gumowymi, pręty gwintowane ocynkowane M6, M8 i M10, śruby, nity, kołki rozporowe itp. Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku, zgodnie z wymaganiami określonymi przez Wynajmującego, nie przekraczając maksymalnych dopuszczalnych obciążeń. Kanały podwieszać w odstępach w zależności od ich wymiaru w sposób zapewniający odpowiednią sztywność instalacji. Podparcia i zawieszenia przewodów muszą spełniać warunki normy PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych - Wymagania wytrzymałościowe. Prowadzenie kanałów zgodnie z rysunkami rzutów.

Kanały nawiewne zaizolować wełną mineralną o grubości 30 mm w alufolii

Na wejściu do budynku z poziomu przyziemia zamontowana będzie kurtyna powietrzna Juwent SILVER-1-105-E-H o mocy cieplnej 6kW (grzałki elektryczne). Długość kurtyny L=105cm.

W sanitariatach zaprojektowano montaż wentylatorów łazienkowych Silent 100 – szt 4

## Zestawienie kształtek

## Ciągi wywiewne z sanitariatów

Numer	szer	wys	Nazwa	Wymiary	Ilość	--
W3-1	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	0,35	m
W3-2	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	1,13	m
W3-3	100	100	Łuk prostokątny	A=100, B=100, R=100, a=90°, E,F=50	2	szt.
W3-4	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	1,32	m
W3-5	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	0,64	m
W3-6	100	100	Odsadzka z łukami	A=100, B=100, L=452, XY=226.3, R=100, a=44°, E,F=50	1	szt.
W3-7	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	0,44	m

## Ciąg nawiewny N1

Numer	szer	wys	Nazwa	Wymiary	Ilość	--
N1-1		83	Czerpnia ścienna prostokątna	A=60, A1=70, H=8.3, H1=0.8, B1=43, REG_VACABW=0, B=33 [cm]	1	szt.
N1-2	315	630	Łuk prostokątny	A=315, B=630, A2=330, R=100, a=90°, E,F=50	2	szt.
N1-3	630	315	Kanał prostokątny	630 x 315	0,4	m
N1-4	630	315	Kanał prostokątny	630 x 315	3,17	m
N1-5	630	315	Redukcja	A=630, B=315, A2=400, B2=250, L=500, XY=50, E,F=50	1	szt.
N1-6	400	200	Redukcja	A=400, B=200, B2=250, L=530, E,F=50	1	szt.
N1-7	400	200	Przepustnica	250 x 400 x 200	1	szt.
N1-8	400	200	Kanał prostokątny	400 x 200	2,42	m
N1-9	400	200	Trójkąt prosty	A=400, B=200, A3=400, B3=200, L=500, L3=50, a=90°	1	szt.
N1-10	400	200	Kanał prostokątny	400 x 200	6,14	m
N1-11	400	200	Łuk prostokątny	A=400, B=200, R=100, a=90°, E,F=50	1	szt.
N1-12	400	200	Kanał prostokątny	400 x 200	6,99	m
N1-13	400	200	Odsadzka z łukami	A=400, B=200, L=793, XY=443.8, R=100, a=44°, E,F=50	1	szt.
N1-14	400	200	Kanał prostokątny	400 x 200	0,35	m
N1-15	200	400	Trójkąt prosty	A=200, B=400, A3=200, B3=100, L=300, L3=50, a=90°	1	szt.
N1-16	400	200	Redukcja	A=400, B=200, A2=300, L=530, XY=50, E,F=50	1	szt.
N1-17	300	200	Kanał prostokątny	300 x 200	3,53	m
N1-18	200	300	Trójkąt prosty	A=200, B=300, A3=200, B3=100, L=300, L3=50, a=90°	1	szt.
N1-19	300	200	Redukcja	A=300, B=200, A2=200, B2=150, L=390, XY=50, E,F=50	1	szt.
N1-20	200	150	Kanał prostokątny	200 x 150	1,81	m
N1-21	200	150	Odsadzka z łukami	A=200, B=150, L=514, XY=247.2, R=100, a=44°, E,F=50	1	szt.
N1-22	200	150	Kanał prostokątny	200 x 150	1,34	m
N1-23	150	200	Trójkąt prosty	A=150, B=200, A3=200, B3=100, L=300, L3=75, a=90°	1	szt.

N1-24	200	150	Redukcja	A=200, B=150, A2=100, B2=100, L=275, XY=50, E,F=50	1	szt.
N1-25	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	1,49	m
N1-26	100	100	Trójkąt prosty	A=100, B=100, A3=100, B3=100, L=200, L3=50, a=90°	1	szt.
N1-27	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	3,7	m
N1-28	100	100	Łuk prostokątny	A=100, B=100, R=100, a=90°, E,F=50	1	szt.
N1-29	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	0,56	m
N1-30		46	Kratka ochronna pionowa	B1=10, H=4.6, H1=1, A1=20 [cm]	5	szt.
N1-31	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	1,95	m
N1-32	100	200	Łuk prostokątny	A=100, B=200, R=100, a=90°, E,F=50	3	szt.
N1-33	200	100	Kanał prostokątny	200 x 100	3,27	m
N1-34		46	Kratka ochronna pionowa	A1=20, H=4.6, H1=1, B1=10 [cm]	3	szt.
N1-35	200	100	Kanał prostokątny	200 x 100	1,44	m
N1-36	400	200	Redukcja	A=400, B=200, A2=250, B2=100, L=530, XY=75, E,F=50	1	szt.
N1-37	250	100	Kanał prostokątny	250 x 100	0,83	m
N1-38	250	100	Łuk prostokątny	A=250, B=100, R=100, a=90°, E,F=50	2	szt.
N1-39	250	100	Kanał prostokątny	250 x 100	2,78	m
N1-40	250	100	Kanał prostokątny	250 x 100	6,52	m
N1-41	250	100	Trójkąt prosty	A=250, B=100, A3=100, B3=100, L=350, L3=50, a=90°	1	szt.
N1-42	250	100	Redukcja	A=250, B=100, A2=200, L=355, XY=26.2, E,F=50	1	szt.
N1-43	200	100	Kanał prostokątny	200 x 100	7,08	m
N1-44	200	100	Trójkąt prosty	A=200, B=100, A3=100, B3=100, L=300, L3=50, a=90°	1	szt.
N1-45	200	100	Redukcja	A=200, B=100, A2=100, L=275, XY=50, E,F=50	1	szt.
N1-46	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	1,2	m
N1-47	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	1,13	m

#### Ciąg wywiewny W1

Numer	szer	wys	Nazwa	Wymiary	Ilość	--
W1-1	400	250	Kanał prostokątny	400 x 250	4,1	m
W1-2	400	250	Łuk prostokątny	A=400, B=250, R=100, a=90°, E,F=50	4	szt.
W1-3	400	250	Kanał prostokątny	400 x 250	1,09	m
W1-4	400	250	Kanał prostokątny	400 x 250	1,82	m
W1-5	400	250	Kanał prostokątny	400 x 250	1,35	m
W1-6	400	200	Przepustnica ppoż	250 x 400 x 200	2	szt.
W1-7	400	250	Kanał prostokątny	400 x 250	0,3	m
W1-8	630	315	Redukcja	A=630, B=315, A2=400, B2=250, L=765, E,F=50	1	szt.
W1-9	630	315	Redukcja	A=630, B=315, A2=400, B2=250, L=500, XY=50, E,F=50	1	szt.
W1-10	400	250	Kanał prostokątny	400 x 250	0,25	m
W1-11	400	250	Redukcja	A=400, B=250, B2=200, L=300, E,F=50	1	szt.

W1-12	400	200	Kanał prostokątny	400 x 200	1,79	m
W1-13	400	200	Trójkąt prosty	A=400, B=200, A3=400, B3=200, L=500, L3=50, a=90°	1	szt.
W1-14	400	200	Kanał prostokątny	400 x 200	4,88	m
W1-15	400	200	Łuk prostokątny	A=400, B=200, R=100, a=90°, E,F=50	1	szt.
W1-16	400	200	Kanał prostokątny	400 x 200	4,77	m
W1-17	200	400	Trójkąt prosty	A=200, B=400, A3=200, B3=100, L=300, L3=50, a=90°	1	szt.
W1-18	400	200	Redukcja	A=400, B=200, A2=300, L=530, XY=50, E,F=50	1	szt.
W1-19	300	200	Kanał prostokątny	300 x 200	1,34	m
W1-20	300	200	Łuk prostokątny	A=300, B=200, R=100, a=90°, E,F=50	2	szt.
W1-21	300	200	Kanał prostokątny	300 x 200	2,28	m
W1-22	200	300	Trójkąt prosty	A=200, B=300, A3=200, B3=100, L=300, L3=50, a=90°	1	szt.
W1-23	300	200	Redukcja	A=300, B=200, A2=200, B2=150, L=390, XY=50, E,F=50	1	szt.
W1-24	200	150	Kanał prostokątny	200 x 150	3,67	m
W1-25	150	200	Trójkąt prosty	A=150, B=200, A3=200, B3=100, L=300, L3=75, a=90°	1	szt.
W1-26	200	150	Redukcja	A=200, B=150, A2=100, B2=100, L=275, XY=50, E,F=50	1	szt.
W1-27	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	3,67	m
W1-28	100	100	Trójkąt prosty	A=100, B=100, A3=100, B3=100, L=200, L3=50, a=90°	1	szt.
W1-29	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	2,31	m
W1-30	100	100	Łuk prostokątny	A=100, B=100, R=100, a=90°, E,F=50	3	szt.
W1-31	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	2,08	m
W1-32		46	Kratka ochronna pionowa	B1=10, H=4.6, H1=1, A1=20 [cm]	5	szt.
W1-33	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	0,17	m
W1-33	100	200	Łuk prostokątny	A=100, B=200, R=100, a=90°, E,F=50	3	szt.
W1-34	200	100	Kanał prostokątny	200 x 100	1,95	m
W1-35		46	Kratka ochronna pionowa	A1=20, H=4.6, H1=1, B1=10 [cm]	3	szt.
W1-36	200	100	Kanał prostokątny	200 x 100	1,9	m
W1-37	200	100	Kanał prostokątny	200 x 100	2,42	m
W1-38	400	200	Redukcja	A=400, B=200, A2=250, B2=100, L=530, XY=75, E,F=50	1	szt.
W1-39	250	100	Kanał prostokątny	250 x 100	1,21	m
W1-40	250	100	Łuk prostokątny	A=250, B=100, R=100, a=90°, E,F=50	2	szt.
W1-41	250	100	Kanał prostokątny	250 x 100	2,67	m
W1-42	250	100	Kanał prostokątny	250 x 100	0,76	m
W1-43	250	100	Trójkąt prosty	A=250, B=100, A3=100, B3=100, L=350, L3=50, a=90°	1	szt.
W1-44	250	100	Redukcja	A=250, B=100, A2=200, L=355, XY=25, E,F=50	1	szt.
W1-45	200	100	Kanał prostokątny	200 x 100	6,31	m
W1-46	200	100	Trójkąt prosty	A=200, B=100, A3=100, B3=100, L=300, L3=50, a=90°	1	szt.

W1-47	200	100	Redukcja	A=200, B=100, A2=100, L=275, XY=50, E,F=50	1	szt.
W1-48	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	6,66	m
W1-49	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	4,1	m
W1-50	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	0,81	m
W1-51	100	100	Kanał prostokątny	100 x 100	0,76	m

## 9.2 Instalacja wentylacji kuchni

### Bilans powietrza

Nr	Nazwa pomieszczenia	F	V	Krotność	Ilość	Nawiew	Wywiew
--	--	m2	m3	--	m3/h	m3/h	m3/h
-1.15	Obróbka wstępna warzyw i jaj	13,95	38,36	4	154	150	150
-1.16	Pom. rozładunku towaru	4,42	12,2	1	12	10	10
-1.17	Korytarz	4,26	11,7	0,3	4	10	
-1.18	Umywalnia	6,19	17,0	6	70		70
-1.19	Pomieszczenie socjalne	4,67	12,8	2	26	30	30
-1.20	Magazyn chłodnia	4,4	12,1	0,3	4	20	20
-1.22	Pom. porządkowe	1,59	4,4	10	44	50	50
-1.23	Komunikacja	13,76	37,8	0,5	19	20	20
-1.24	Magazyn produktów suchych	4,83	13,3	1	13	50	50
-1.25	Magazyn warzyw	4,02	11,1	1	11	50	50
-1.26	Kuchnia	29,05	79,9	10	800	800	800
-1.27	Zmywalnia	5,57	15,3	6	92	100	100
					1248	1290	1280

Ze względu na charakter pomieszczeń – (powietrze zanieczyszczone) zaprojektowano rozdzielny układ wentylacji.

Na nawiewie zaprojektowano centralę nawiewną o wydajności 1300 m3/h podwieszaną z nagrzewnicą wodną 70/50°C i chłodnicą freonową. Czerpnia w ścianie zewnętrznej, rozprowadzenie kanałów pod stropem pomieszczenia. Rozdział powietrza zgodny z bilansem i częścią graficzną. Dużą część powietrza skierowano do okapu indukcyjno-kompensacyjnego.

Na wyciągu zaprojektowano dwa okapy – jeden nad zmywalnią o wydajności 100m3/h oraz nad urządzeniami grzewczymi kuchni o wydajności 800 m3/h wspomagany wentylatorem wyciągowym Dn250 o mocy 180W napięciu 230V. Dodatkowo z pomieszczeń magazynów i obróbki wstępnej zaprojektowano instalację wyciągową wspomaganą wentylatorem wyciągowym Dn125 o mocy 30W i napięciu 230V.

Wszystkie wywiewy sprowadzono do kanałów wywiewnych grawitacyjnych po uprzednim zamontowaniu klap ppoż wyposażonych w siłowniki o napięciu 24V.

### Zestawienie kształtek

#### Ciąg nawiewny N2

Numer	szer	wys	Nazwa	Wymiary	Ilość	--
N2-1		83	Czerpnia ścienna prostokątna	A=40, A1=50, H=8.3, H1=0.8, B1=43, REG_VACABW=0, B=33 [cm]	1	szt.

N2-2	330	400	Łuk prostokątny	A=330, B=400, R=100, a=90°, E,F=50	2	szt.
N2-3	400	330	Kanał prostokątny	400 x 330	0,33	m
N2-4	400	315	Kanał prostokątny	400 x 315	0,82	m
N2-5	400	315	Łuk prostokątny	A=400, B=315, R=100, a=90°, E,F=50	1	szt.
N2-6	630	315	Redukcja	A=630, B=315, A2=400, L=400, XY=50, E,F=50	1	szt.
N2-7	630	315	Redukcja prostokątno-kołowa	A=630, B=315, D2=250, L=450, E,F=50	1	szt.
N2-8	250	250	Kolano	D=250, R=250, a=90°	2	szt.
N2-9	250	250	Kanał kołowy	D=250	0,11	m
N2-10	250	250	Przepustnica	250 x 250 x 250	1	szt.
N2-11	250	250	Kanał kołowy	D=250	4,23	m
N2-12	250	250	Trójkąt	D=250, D3=100, L=250, L3=175, a=90°	1	szt.
N2-13	250	250	Kanał kołowy	D=250	1,13	m
N2-14	250	250	Trójkąt	D=250, D3=250, L=250, L3=175, a=90°	1	szt.
N2-15	250	250	Kanał kołowy	D=250	1,44	m
N2-16	250	250	Trójkąt	D=250, D3=150, L=250, L3=175, a=90°	1	szt.
N2-17	250	250	Redukcja	D=250, D2=200, L=150	2	szt.
N2-18	200	200	Kanał kołowy	D=200	1,58	m
N2-19	200	200	Trójkąt	D=200, D3=150, L=250, L3=150, a=90°	1	szt.
N2-20	200	200	Redukcja	D=200, D2=100, L=150	1	szt.
N2-21	100	100	Kanał kołowy	D=100	4	m
N2-22	100	100	Trójkąt	D=100, D3=100, L=200, L3=100, a=90°	1	szt.
N2-23	100	100	Kanał kołowy	D=100	1,63	m
N2-24	100	100	Kolano	D=100, R=150, a=90°	4	szt.
N2-25	200	200	Kanał kołowy	D=200	0,54	m
N2-26	200	200	Trójkąt	D=200, D3=100, L=250, L3=175, a=90°	1	szt.
N2-27	200	200	Redukcja	D=200, D2=150, L=150	1	szt.
N2-28	150	150	Kanał kołowy	D=150	1,73	m
N2-29	150	150	Trójkąt	D=150, D3=100, L=250, L3=175, a=90°	1	szt.
N2-30	150	150	Kanał kołowy	D=150	0,28	m
N2-31	150	150	Trójkąt	D=150, D3=100, L=250, L3=175, a=90°	1	szt.
N2-32	150	150	Redukcja	D=150, D2=100, L=150, XY=2.8	1	szt.
N2-33	100	100	Kanał kołowy	D=100	3,5	m
N2-34	150	150	Kolano	D=150, R=225, a=90°	2	szt.

#### Ciągi wywiewne W2

Numer	szer	wys	Nazwa	Wymiary	Ilość	--
W2-1	150	500	Przepustnica	200 x 150 x 500	1	szt.
W2-2	200	200	Redukcja	D=200, D2=150, L=150, XY=4.1	2	szt.
W2-3	150	150	Kanał kołowy	D=150	0,98	m
W2-4	150	150	Trójkąt	D=150, D3=125, L=200, L3=125, a=90°	1	szt.
W2-5	150	150	Kanał kołowy	D=150	0,21	m
W2-6	150	150	Redukcja	D=150, D2=100, L=205	1	szt.
W2-7	100	100	Trójkąt	D=100, D3=100, L=200, L3=100, a=90°	3	szt.

W2-8	100	100	Kanał kołowy	D=100	0,33	m
W2-9	100	100	Kolano	D=100, R=150, a=90°	10	szt.
W2-10	100	100	Kanał kołowy	D=100	1,57	m
W2-11	100	100	Kanał kołowy	D=100	1,79	m
W2-12	100	100	Kolano	D=100, R=150, a=90°	3	szt.
W2-13	100	100	Kanał kołowy	D=100	0,07	m
W2-14	100	100	Kanał kołowy	D=100	1,53	m
W2-15	125	125	Kanał kołowy	D=125	1,48	m
W2-16	125	125	Trójnik	D=125, D3=100, L=200, L3=125, a=90°	2	szt.
W2-17	100	100	Kanał kołowy	D=100	0,18	m
W2-18	100	100	Kanał kołowy	D=100	0,86	m
W2-19	100	100	Trójnik	D=100, D3=100, L=250, L3=175, a=90°	1	szt.
W2-20	100	100	Kanał kołowy	D=100	0,13	m
W2-21	100	100	Kanał kołowy	D=100	0,11	m
W2-22	100	100	Trójnik	D=100, D3=125, L=200, L3=125, a=90°	1	szt.
W2-23	100	100	Kanał kołowy	D=100	3,96	m
W2-24	100	100	Kanał kołowy	D=100	0,53	m
W2-25	250	250	Przepustnica	250 x 250 x 250	1	szt.
W2-26	250	250	Kolano	D=250, R=375, a=90°	1	szt.
W2-27	250	250	Kolano	D=250, R=375, a=90°	1	szt.
W2-28	100	100	Przepustnica	200 x 100 x 100	1	szt.
W2-29	100	100	Kanał kołowy	D=100	5,9	m
W2-30	100	100	Kanał kołowy	D=100	0,87	m

## 10. ZABEZPIECZENIE PRZED ROZPRZESTRZENIANIEM SIĘ OGNIĄ

Przejścia projektowanych instalacji przez ściany lub stropy oddzielen przeciwpożarowych wyposażać w przepusty ogniochronne, o klasie odporności ogniowej odpowiadającej wymaganej odporności (EI) przegrody. Przepustów nie przewiduje się dla pojedynczych rur instalacji wodociągowej, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Na instalacji wyciągowej zaprojektowano przeciwpożarowe klapy odcinające uruchamiane przez projektowany system sygnalizacji pożarowej - EIS 120 w miejscach przejścia przez elementy oddzielania przeciwpożarowego.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI60 lub REI60, powinny posiadać klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

Izolacje cieplne i akustyczne w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej muszą być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.



## **11. WARUNKI PODDAWANIA PRZEGLĄDOM TECHNICZNYM I CZYNNOŚCIOM KONSERWACYJNYM URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH**

### **11.1 Przeciwpowarowa klapa odcinająca z mechanizmem sprężynowym uruchamianym siłownikiem elektrycznym**

Dokonać wizualnych oględzin wnętrza klapy, określić stan przegrody i uszczelnień, czy nie ma uszkodzeń lub zanieczyszczeń, które mogłyby zablokować przegrodę klapy podczas zamykania

Sprawdzić stan okablowania wyłączników krańcowych.

Sprawdzić komunikację pomiędzy centralą SSP a klapą.

Dokonać zamknięcia i otwarcia klapy z poziomu centrali SSP

Zamknąć klapę poprzez pociągnięcie za zwalniak ręczny. Po pociągnięciu klapa musi się swobodnie zamknąć. Sprawdzić czy przegroda jest nieruchoma. Jeżeli przegroda klapy nie zamyka się prawidłowo, należy wyregulować jej zamknięcie naciągając sprężynę napędową na kolejny występ mechanizmu sprężynowego

Po wykonaniu powyższych czynności należy poruszać kilka razy przegrodą za pomocą klucza, zakładając go na oś. W ten sposób sprawdzić czy przegroda porusza się płynnie i bezskokowo.

Dokonać wizualnych oględzin wnętrza klapy, określić stan przegrody i uszczelnień, czy nie ma uszkodzeń lub zanieczyszczeń, które mogłyby zablokować przegrodę klapy podczas zamykania.

Po wykonaniu powyższych czynności klapę pozostawić w pozycji otwartej.

Sporządzić protokół kontroli.

Kontroli dokonywać zgodnie z DTR producenta jednak nie rzadziej niż raz do roku.

### **11.2 Hydrant wewnętrzny**

Kontrola coroczna zgodna z PN-EN 671-1 i/lub EN 671-2 dotycząca kontroli ciśnienia oraz wydajności na pyszczyku prądownicy.

Wąż hydrantu powinien być całkowicie rozwinięty, poddany ciśnieniu i sprawdzony wg. następujących punktów, czy:

- urządzenie nie jest zastawione, uszkodzone, elementy nie są skorodowane lub przeciekające,
- instrukcje obsługi są czyste i czytelne,
- miejsce umieszczenia jest wyraźnie oznakowane,
- mocowania do ściany są odpowiednie do ich przeznaczenia i pewnie zamontowane,
- wypływ wody jest równomierny i dostateczny (wskazane jest użycie wskaźnika przepływu oraz miernika ciśnienia),
- miernik ciśnienia (jeżeli jest zastosowany) pracuje prawidłowo i w swoim zakresie pomiarowym,
- wąż na całej długości nie wykazuje oznak uszkodzeń, zniekształceń, zużycia czy pęknięć; jeżeli wąż wykazuje jakieś uszkodzenia powinien być wymieniony na nowy lub poddany próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze,
- zaciski lub taśmowanie węża jest prawidłowego typu i właściwie zaciśnięte,
- koszyk węzowy obraca się lekko w obu kierunkach,
- dla wychylonego koszyka węzowego sprawdzić, czy obraca się łatwo i czy wychyla się o 180°,
- w przypadku ręcznych zwijadeł, zawór odcinający jest właściwego typu i czy działa łatwo i prawidłowo,
- w przypadku zwijadeł automatycznych, praca zaworu automatycznego jest prawidłowa oraz czy praca dodatkowego serwisowego zaworu odcinającego jest właściwa,
- stan przewodów rurowych zasilających w wodę jest właściwy, szczególną uwagę zwrócić na odcinki elastyczne czy nie wykazują oznak zużycia lub zniszczenia,
- jeżeli hydrant wyposażony jest w szafkę, czy nie nosi ona oznak uszkodzenia i czy drzwiczki szalki łatwo się otwierają,

- prądownica jest właściwego typu i czy łatwo się nią posługiwać.

#### Kontrola pięcioletnia

- Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie EN 671-1 i/lub EN 671-2 dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych.

Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół, który przechowywany będzie przez serwis użytkownika.

Po przeglądzie i przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów hydranty wewnętrzne powinny być oznakowane napisem „SPRAWDZONE”. Zapis taki powinien zawierać: datę (miesiąc i rok) przeglądu i testów; wyniki testów; datę (miesiąc i rok) następnego przeglądu i testów.

Jeżeli konieczne są poważniejsze naprawy, hydrant powinien być oznakowany „USZKODZONY”, należy powiadomić o tym użytkownika/właściciela.

Osoba odpowiedzialna (np. serwis użytkownika) powinien przechowywać trwałe zapisy o wszystkich przeglądach, kontrolach i testach.

## **12. UWAGI**

1. Roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, część II, „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Instrukcjami fabrycznymi, DTR dostarczanych urzędów.
2. Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub aktualną deklarację zgodności.
3. Wykonawca przed zamówieniem prefabrykacji kształtek zweryfikuje sposób zamówienia kształtek nietypowych (trójników, kolan, zwężeń niesymetrycznych i.t.p.)
4. Odbioru wentylacji dokonać zgodnie z normą PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
5. Elementy nawiewne – kratki, anemostaty itp., nie mogą mieć przesłoniętego przekroju, elementami wystroju wnętrz (np. oświetleniem)
6. Prace budowlane i technologiczne odbywać się będą na obiekcie pracującym (Teatr jest częścią budynku), dlatego harmonogram prac oraz sposób wykonania robót uciążliwych, miejsce składowania gruzu itp. należy uzgodnić z Właścicielem obiektu i Użytkownikiem
7. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych producentów, niż przyjęte w niniejszym opracowaniu, pod warunkiem, że posiadać będą tożsame lub nie gorsze parametry techniczne i technologiczne, oraz wszystkie wymagane certyfikaty, atesty i dopuszczenia, a także dokonane zostanie uzgodnienie zmian z autorem projektu i inwestorem.

OPRACOWAŁ:

### 13. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego z art. 34 ust. 3d pkt 3 Prawa budowlanego

Zgodnie z treścią art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 471) oświadczam, że:

**PRZEBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ SPECJALNYCH WRAZ Z ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY I NIEZBĘDNYM ZAGOSPODAROWANIEM TERENU NA OBSZARZE DZIAŁKI O NR EW. 22834/k1 ORAZ CZĘŚCI DZ. EW 22834/3 PRZY UL. MARII SKŁODOWSKIEJ CURIE W ŁOMŻY.**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA SANITARNA	<b>Projektant</b> spec. uprawnień numer upr.	mgr inż. <b>KRZYSZTOF ZWORNICKI</b>  instalacyjno- inżynieryjnej UAN 7342-30/93	
BRANŻA SANITARNA	<b>Sprawdzający</b> spec. uprawnień numer upr.	mgr inż. <b>ALINA KOTUNIAK</b>  instalacyjno- inżynieryjnej UAN 7342-37/92	

Łomża 04.11.2022