

# APA Projekt

PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

siedziba: 83-110 Tczew, ul. Sportowa 2/2,

tel.58 532-40-82, e-mail: [apaprojekt@poczta.onet.pl](mailto:apaprojekt@poczta.onet.pl)

TEMAT	<b>PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY</b> ADAPTACJA, PRZEBUDOWA SAL DLA DZIECI Z NIEPEŁNOSPRAWNOŚCIAMI
ADRES	Tczew, Grunwaldzka 1, dz. nr ew. 22 obr.10
OPRACOWANIE	<b>PROJEKT SANITARNO- BUDOWLANY</b>
FAZA	BUDOWLANA
AUTOR	mgr inż. Arkadiusz Burnicki upr. bud. nr POM/0227/POOS/10
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Adam Szymborski upr. bud. nr POM/0239/POOS/11
ZAMAWIAJĄCY	ZESPÓŁ PLACÓWEK SPECJALNYCH 83-110 Tczew, Grunwaldzka 1
Tczew <i>grudzień 2016</i> Egzemplarz nr	

## SPIS ZAWARTOŚCI

L.P.	NAZWA POZYCJI
1.	Oświadczenie
2.	Kopia decyzji o uzyskaniu uprawnień budowlanych przez projektanta
3.	Zaświadczenie o przynależności projektanta do Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa
4.	Kopia decyzji o uzyskaniu uprawnień budowlanych przez sprawdzającego
5.	Zaświadczenie o przynależności sprawdzającego do Pomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa

## OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że dokumentacja projektu budowlanego branży sanitarnej pt.:

**„ PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY REMONT POMIESZCZEŃ  
PRZEDSZKOLA W TCZEWIE PRZY UL. GRUNWALDZKIEJ 1, DZ. NR 22”**

jest wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zgodnie z art. 20. ust. 4. Ustawy z dnia 7. lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. Poz. 290 z późniejszymi zmianami)

Projektant:

mgr inż. Arkadiusz Burnicki

upr. POM/0227/POOS/10

Sprawdzający:

mgr inż. Adam Szymborski

upr. POM/0239/POOS/11

## Uprawnienia i Izba Inżynierów.

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(1) Tel. 58-324-89-77  
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2010 r.

syg. akt 421/POM/OKK/10

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan ARKADIUSZ PIOTR BURNICKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 26.11.1973 r. w Olsztynie

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0227/POOS/10**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

**Pan Arkadiusz Piotr Burnicki w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:**

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:
- 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień
  - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Marek Wesołowski**

**Otrzymują:**

- 1. Pan Arkadiusz Piotr Burnicki
- 83-000 Starogard Gdański, ul. Kopernika 15/6
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-98Z-UVE-MRB \*

Pan Arkadiusz Piotr Burnicki o numerze ewidencyjnym POM/IS/0044/11  
adres zamieszkania ul. Kopernika 15/6, 83-200 Starogard Gdański  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-14 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-UUI-7XL-ABG \*

Pan Arkadiusz Piotr Burnicki o numerze ewidencyjnym POM/IS/0044/11  
adres zamieszkania ul. Kopernika 15/6, 83-200 Starogard Gdański  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-02-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-30 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450] dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Gdańsk, dnia 28 grudnia 2011 r.

syg. akt 356/POM/OKK/11

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan ADAM SZYMBORSKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 21.07.1983 r. w Starogardzie Gdańskim

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0239/POOS/11**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres prac projektowych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.



**Pan Adam Szymborski w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:**

- I.** Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:
- 1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień
  - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Marek Wesołowski**

**Otrzymują:**

- 1. Pan Adam Szymborski
- 83-211 Jabłowo, ul. Starogardzka 2/1
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-SZ8-AJU-6A1 \*

Pan Adam Szymborski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0002/12  
adres zamieszkania ul. Starogardzka 2/1, 83-211 Jabłowo  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-21 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym [Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450] dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-DK6-BUA-PEE \*

Pan Adam Szymborski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0002/12  
adres zamieszkania ul. Starogardzka 2/1, 83-211 Jabłowo  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-02-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-17 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## B: CZĘŚĆ OPISOWA

1	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	13
2	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	13
3	INSTALACJA WODOCIĄGOWA .....	13
3.1	PRZEWODY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	13
3.2	PROWADZENIE PRZEWODÓW .....	13
3.3	KOMPENSACJA PRZEWODÓW .....	14
3.4	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE .....	14
3.5	IZOLACJA CIEPLNA.....	14
3.6	PRÓBA SZCZELNOŚCI .....	14
3.7	WYSOKOŚĆ ZAWIESZENIA ARMATURY CZERPALNEJ I POŁOŻENIE KRAWĘDZI PRZYBORÓW SANITARNYCH NAD PODŁOGĄ.....	15
4	INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	15
4.1	WENTYLOWANIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ .....	15
4.2	PODEJŚCIA.....	15
5	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	15
5.1	DANE WYJŚCIOWE.....	16
5.2	STAN PROJEKTOWANY.....	16
5.3	POŁĄCZENIA RUR.....	16
5.4	ELEMENTY GRZEJNE .....	16
5.5	PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE .....	16
5.6	IZOLACJA CIEPLNA.....	16
5.7	PRÓBA SZCZELNOŚCI INSTALACJI C.O. ....	17
6	INSTALACJA WENTYLACJI .....	18
6.1	WENTYLACJA MECHANICZNA.....	18
6.2	OBLICZENIE ILOŚCI POWIETRZA WENTYLACYJNEGO. ....	18
6.3	ELEMENTY INSTALACJI, MATERIAŁY, WYTYPY MONTAŻU I EKSPLOATACJI. ....	18
6.3.1	KANAŁY WENTYLACYJNE .....	18
6.3.2	KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH .....	18
	WYTYPY BRANŻOWE.....	20
7	INFORMACJA BIOZ .....	22
7.1	PODSTAWA OPRACOWANIA .....	22
7.2	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .....	22
•	WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ;.....	22
•	WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ .....	22
•	WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	22
7.3	ZAGROŻENIA ZDROWIA LUDZI .....	22
7.4	INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW.....	22
7.5	ZAPOBIEGANIE NIEBEZPIECZEŃSTWOM.....	22
7.6	UWAGI KOŃCOWE. ....	23

# 1 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej pt. „PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY REMONT POMIESZCZEŃ PRZEDSZKOLA W TCZEWIE PRZY UL. GRUNWALDZKIEJ 1, DZ. NR 22”

Inwestor:  
ZESPÓŁ PLACÓWEK SPECJALNYCH  
83-110 Tczew, ul. Grunwaldzka 1

Przedmiotem jest wykonanie projektu w następującym zakresie :

- wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej dla projektowanych przyborów czerpalnych;
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dla projektowanych przyborów czerpalnych;
- wymiany grzejników;

## 2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt został opracowany zgodnie z ustaleniami z zamawiającym.

Materiały wyjściowe do wykonania projektu:

- Podkłady architektoniczno-budowlane otrzymane od Zamawiającego
- Ustalenia robocze z przedstawicielem Zamawiającego
- Obowiązujące Normy i Przepisy.
- Zlecenie Inwestora na wykonanie projektu budowlanego z branży instalacji sanitarnych.

## 3 INSTALACJA WODOCIĄGOWA

W zakresie projektu przewiduje się doprowadzenie wody zimnej do nowoprojektowanych umywalk w salach dydaktycznych. Woda zimna doprowadzana będzie z istniejącej instalacji wody zimnej, znajdującej się w kanałach technologicznych pod posadzką korytarzy. Przewiduje się montaż podgrzewaczy przepływowych elektrycznych o mocy 4,5 kW, w celu przygotowania ciepłej wody użytkowej dla każdej umywalki niezależnie. Ponadto w zakres projektu wchodzi również montaż podgrzewacza pojemnościowego elektrycznego o objętości 120 dm<sup>3</sup>, w pomieszczeniu hydromasażu. Dobrano podgrzewacz o mocy grzałki 2 kW.

### 3.1 Przewody instalacji wodociągowej

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej z rur wielowarstwowych PEX/Al./PEX, których średnice wskazano w części graficznej.

### 3.2 Prowadzenie przewodów

Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych, bądź obok podposadzkowo. Przewody rozprowadzające i gałzki instalacji wodnej z rur PEX/Al./PEX należy układać z normatywnym spadkiem 2‰ w kierunku zasilania. Zabrania się prowadzenia przewodów wodociągowych nad przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5m a w miejscach

skrzyżowań 0,05m. Przewody prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody lub zaworów.

### **3.3 Kompensacja przewodów**

Przy układaniu podtynkowym nie uwzględnia się wydłużenia termicznego przewodów pod warunkiem stworzenia rurom warunków do pracy termicznej. W tym celu przewody należy prowadzić w izolacjach termicznych z pianki PE, uszczelnianych na końcach, gwarantujących brak możliwości zamontowania rur na sztywno poprzez zalanie szlichtą betonową lub zarzucanie tynkiem.

Sztukowanie rur ochronnych na kształtkach nie jest wymagane.

### **3.4 Przejścia przez przegrody budowlane**

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być prowadzone w tulejach osłonowych z materiału nie twardszego niż sama rura, np. w tulejach z tworzywa sztucznego. W miejscach przejść nie mogą występować połączenia rur. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziałującym na przewody. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego powinny być tej samej lub wyższej klasy odporności ogniowej.

### **3.5 Izolacja cieplna**

Wszystkie przewody instalacji wody zimnej izolować otuliną z pianki PE o współczynniku przewodzenia ciepła min.  $\lambda=0,035$  W/mK, i o grubości min. 6 mm.

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia jaką jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

### **3.6 Próba szczelności**

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W tablicy poniżej zestawiono wielkości ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji. Ciśnienie odczytane z tabeli należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6 bar. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji:

RODZAJ INSTALACJI	WYMAGANE CIŚNIENIE PRÓBNE
INSTALACJA WODY ZIMNEJ	1,5 X NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE
INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI	1,5 X NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE

### 3.7 Wysokość zawieszenia armatury czerpalnej i położenie krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą

Armaturę czerpalną i przybory na zawiesić zgodnie z tabelą:

*Wysokość zawieszenia armatury czerpalnej i położenie krawędzi przyborów sanitarnych nad podłogą*

WYPOSAŻENIE SANITARNE	PRZYPÓR [CM]	ARMATURA CZERPALNA [CM]
UMYWALKA	75 ÷ 80	100 ÷ 115

## 4 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację kanalizacyjną projektuje się z rur PVC (SDR10; SN6). Projektowaną instalację należy włączyć do istniejącego pionu instalacji kanalizacji sanitarnej. Rury kanalizacji sanitarnej układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku spływu ścieków. Zachować należy minimalną odległość 10cm od źródeł ciepła, takich jak rury ciepłej wody bądź C.O. W przypadku konieczności zbliżenia przewodów kanalizacji z innymi oddającymi ciepło rury PVC prowadzić w otulinie termoizolacyjnej. Wewnątrz budynku przewody kanalizacyjne powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do najbliższych ścian, w ścianach – najkrótszą drogą. Zabrania się prowadzenia przewodów kanalizacyjnych nad przewodami elektrycznymi. Rury kanalizacyjne prowadzone po ścianach należy mocować do konstrukcji budynku uchwyty lub obejmami. Maksymalna odległość uchwytów dla rur PVC DN110 wynosi 1,0m. Przy przejściach przez przegrody budowlane przewody prowadzić w otworach o większej średnicy od średnicy rury uszczelnionej materiałem plastycznym.

### 4.1 Wentylowanie instalacji kanalizacji sanitarnej

Projektuje się wyprowadzenie zaworów napowietrzających pod każdą z nowoprojektowanych umywalek. Zawór ten należy zamontować w taki sposób, aby znajdował się co najmniej 10 centymetrów nad syfonem umywalki.

### 4.2 Podejścia

Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się do kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych.

## 5 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

W zakres projektu wchodzi wymiana istniejących grzejników Fawiera, na nowe grzejniki konwektorowe, w celu zapewnienia odpowiednich warunków cieplnych oraz higienicznych sal dydaktycznych. W czasie wykonywania prac budowlanych nie przewiduje się ingerencji w istniejące

grzejniki konwektorowe, które zapewniają pokrycie zapotrzebowania na ciepło poszczególnych pomieszczeń.

## **5.1 Dane wyjściowe**

Do obliczeń przyjęto, że temperatura zasilania wynosi 70°C a powrotu 50°C. Zewnętrzne temperatury obliczeniowe przyjęto zgodnie z PN-B-02403 dla II strefy klimatycznej (-18°C). Temperaturę wewnętrzną przyjęto zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z 2002 roku z późn. zm.).

## **5.2 Stan projektowany**

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania jako dwururową wykonaną z rur stalowych czarnych ze szwem. Po demontażu starych grzejników przewiduje się montaż nowych do istniejących przewodów zasilania i powrotu.

## **5.3 Połączenia rur**

Połączenia powinny być wykonywane zgodnie z wymaganiami producenta elementów łączonych.

## **5.4 Elementy grzejne**

W pomieszczeniach projektuje się grzejniki płytowe standardowe wg części rysunkowej. Do regulacji miejscowej wykorzystano armaturę regulacyjną grzejnikową: zawór termostatyczny niezależny od zmian ciśnienia, zaprojektowany do 2-rurowych instalacji centralnego ogrzewania, współpracujący z wszystkimi typami głowic termostatycznych ze złączem zatrzaskowym. Zawory dynamiczne są wyposażone w automatyczny ogranicznik przepływu, który ogranicza maks. przepływ wody. Dostępny zakres nastaw przepływu od wartości min. 25 do maks. 135 l/h. Zawór posiada wbudowany regulator ciśnienia, który utrzymuje stałą różnicę ciśnień 0,1 bar na części regulacyjnej, dzięki czemu zagwarantowane jest utrzymywanie nastawionego przepływu. Zawór fabrycznie wyposażony jest w kapturek ochronny, który wyłącznie na etapie montażu można używać do ręcznej regulacji. Do zaworu dynamicznego zainstalować głowice termostatyczne.

## **5.5 Przejścia przez przegrody budowlane**

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego projektuje się wykonywanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych. Wolną przestrzeń wypełnić należy materiałami nieagresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm, a jej średnica o jedną dymensję większa od chronionego rurociągu.

## **5.6 Izolacja cieplna**

Rozprowadzające przewody instalacji C.O. izolować termicznie otuliną z pianki PE o współczynniku przewodzenia ciepła min.  $\lambda=0,035$  W/mK odpowiednio do średnicy przewodów i miejsca ułożenia.

Grubość izolacji musi być zgodna z poniższą tabelą:



Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1</sup> ]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga: 1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła, niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Montaż otuliny z użyciem kleju na nacięciach. Do łączenia przejść otulin zastosować taśmę typu Duct. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia jaką jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

## 5.7 Próba szczelności instalacji C.O.

Próbę szczelności należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W tablicy poniżej zestawiono wielkości ciśnień próbnych dla instalacji C.O. Ciśnienie odczytane z tabeli należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6bar. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Wymagane ciśnienie próbne podczas przeprowadzania badań szczelności instalacji c.o.

Rodzaj instalacji	Wymagane ciśnienie próbne
Instalacja c.o.	najwyższe ciśnienie robocze + 0,2 MPa, nie mniej niż 6bar

## **6 INSTALACJA WENTYLACJI**

### **6.1 Wentylacja mechaniczna**

Wentylację mechaniczną projektuje się w sali dydaktycznej oznaczonej numerem 19, która nie posiada okien. Projektuje się dwa kanały: nawiewny oraz wywiewny o średnicy  $\phi 100$ , w dachu budynku.

Kanał nawiewny wyposażony będzie w wentylator kanałowy o wydajności co najmniej  $120 \text{ dm}^3/\text{h}$ , oraz nagrzewnicę o mocy  $1,5 \text{ kW}$ , a także zawór nawiewny służący do ręcznej regulacji nawiewanego powietrza.

Kanał wywiewny wyposażony będzie w wentylator kanałowy o wydajności co najmniej  $120 \text{ dm}^3/\text{h}$ , oraz nagrzewnicę o mocy  $0,5 \text{ kW}$ , a także zawór nawiewny służący do ręcznej regulacji nawiewanego powietrza.

Na stropodachu projektuje się wykonanie wyrzutni oraz czerpni w postaci kominów wentylacyjnych o średnicy  $\phi 100$ . Należy zachować odległość co najmniej 6 metrów pomiędzy czerpnią, a wyrzutnią oraz taką samą odległość pomiędzy tymi elementami, a wywiewkami kanalizacji sanitarnej.

### **6.2 Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego.**

Zapotrzebowanie powietrza przyjęto wg PN-83/B-03430. Przyjęto, że w pomieszczeniu przebywać będą maksymalnie cztery osoby, a strumień powietrza dla osoby przyjęto w wysokości  $30 \text{ m}^3/\text{h}$ . W związku z tym całkowite zapotrzebowanie wyniosło  $120 \text{ dm}^3/\text{h}$ .

### **6.3 Elementy instalacji, materiały, wytyczne montażu i eksploatacji.**

#### **6.3.1 Kanały wentylacyjne**

Przewiduje się zastosowanie typowych elementów wentylacyjnych. PN-B-03434 i PN-B-03410. Przewody zaprojektowano jako kanały Spiro. Instalacje mocować do stropu budynku i elementów nośnych konstrukcyjnych budynku przy pomocy uchwytów stalowych. Wszystkie kanały należy zaizolować wełną do kanałów wentylacyjnych o grubości  $30 \text{ mm}$  z folią aluminiową. Konieczne jest odpowiednie doszczelnienie przejścia kanałem wentylacyjnym przez stropodach budynku, w celu zabezpieczenia przed wilgocią oraz negatywnym działaniem czynników atmosferycznych.

#### **6.3.2 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych**

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w PN EN 12599 i zawartymi w WTW i OIW COBRTI Instal.

Przed oddaniem do użytkowania instalację wentylacyjną należy oczyścić z zanieczyszczeń pochodzących z procesu produkcyjnego (smary) oraz zanieczyszczeń, które mogły się dostać do środka przewodu w trakcie ich niewłaściwego składowania na placu budowy oraz podczas wykonywania instalacji. Po montażu w celu oczyszczenia instalacji wentylacyjnej należy przedmuchać sieć przewodów.

Przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych należy przestrzegać zalecenia normy PN-78/B-10440 oraz stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (zeszyt nr5).

Zgodnie z w/w zaleceniami należy sprawdzić: jakość wykonania połączeń, zamocowań i podwieszeń, sztywność ścianek przewodów, czystość przewodów i elementów zakończających oraz szczelność przewodów wentylacyjnych i ich połączeń.

Prowadzić systematyczny monitoring instalacji wentylacyjnej pod kątem występowania zanieczyszczeń. W instrukcji eksploatacji instalacji wentylacyjnej należy podać częstotliwość kontroli pod względem częstotliwości oczyszczania elementów instalacji wentylacyjnej oraz sposoby usuwania zanieczyszczeń.

Po zakończeniu robót montażowych celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy :

- porównać elementy wykonanej instalacji z projektem,
- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację,
- sprawdzić czystość instalacji,
- sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Następnie należy przeprowadzić kontrolę skuteczności działania wentylacji i zrobić pomiary (wg. PN – ISO 5221) celem uzyskania pewności że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. W protokole pomiarowym należy podać punkty (miejsca) pomiaru, ostateczne wyniki pomiarów i rodzaje zastosowanych przyrządów pomiarowych.

Należy przewidzieć końcówki dla przyłączenia przyrządów pomiarowych w instalacji wentylacyjnej, aby w czasie prób zdawczo – odbiorczych można było sprawdzić poprawność wykonania instalacji wg. PN-78/B-10440.

Podczas wykonywania robót budowlanych ulegających zakryciu wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany do wcześniejszego zgłaszania w celu sprawdzenia, dokonania prób i odbioru.

Protokoły z badań, odbiorów i sprawdzeń instalacji należy zachować i po zakończeniu budowy dołączyć do wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie obiektu.

Wykonawca robót instalacyjnych zobowiązany jest do przekazania Inwestorowi bądź właścicielowi instrukcję eksploatacji instalacji i urządzeń wentylacyjnych, DTR oraz świadectwa dopuszczenia wyrobów budowlanych do stosowania w budownictwie.

## WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża budowlano-konstrukcyjna.

- Wykonać przebicia przez przegrody budowlane, w miejscach gdzie przechodzą przewody.

Projektant :

mgr inż. Arkadiusz Burnicki

Upr. Nr: POM/0227/POOS/10

„PRZEBUDOWA BUDYNKU OŚWIATY REMONT POMIESZCZEŃ PRZEDSZKOLA  
W TCZEWIE PRZY UL. GRUNWALDZKIEJ 1 DZ. NR 22”

Tytuł opracowania:

**Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Adres inwestycji:

TCZEW, UL. GRUNWALDZKA 1, DZ. NR 22

Inwestor:

ZESPÓŁ PLACÓWEK SPECJALNYCH  
83-110 Tczew, ul. Grunwaldzka 1

Opracował:

mgr inż. Arkadiusz Burnicki

Upr. Nr: POM/0227/POOS/10

## **7 INFORMACJA BIOZ**

### **7.1 Podstawa opracowania**

- Art. 20, ust. 1, pkt. 1b ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r (Dz.U.00.106.1126) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120.1126).

### **7.2 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

- WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ;
- WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
- WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

### **7.3 Zagrożenia zdrowia ludzi**

Szczególną ostrożność należy zwrócić uwagę w trakcie przeprowadzenia prób szczelności instalacji, transportowaniu urządzeń oraz wszystkich czynności w których wymagane jest użycie elektronarzędzi.

### **7.4 Instruktaż Pracowników**

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych: pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

### **7.5 Zapobieganie niebezpieczeństwom**

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie:

- właściwe, zgodne z odrębnymi przepisami BHP, oznakowanie miejsc niebezpiecznych,
- zabezpieczenie terenu robót zaporami drogowymi, tablicami i znakami kierującymi właściwą organizację placu budowy, zapewniając bezpieczną i sprawną komunikację oraz umożliwiając szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- umieszczenia na tablicy budowy telefonów alarmowy straży pożarnej, pogotowia ratunkowego i policji
- teren robót doprowadzić do należytego stanu i porządku.

## 7.6 Uwagi końcowe.

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym.
- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z WTW i O.R.B-M. cz. II pt. „Instalacja Sanitarna i Przemysłowa” oraz przepisami BHP branżowymi i ogólnymi.
- Urządzenia montować , poddawać próbie i eksploatacji zgodnie z DTR-kami producentów urządzeń.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić projektanta i Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową.
- W przypadku zamiany technologii, urządzeń lub materiałów wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia Projektanta i otrzymania pisemnej zgody.
- Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Projektant:

mgr inż. Arkadiusz Burnicki

upr. bud. nr POM/0227/POOS/10

C: CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Nazwa rysunku	Skala	Nr rys.
1.	INSTALACJE WEWNĘTRZNE – WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, KANALIZACJI I WENTYLACJI - PARTER	1:100	S-01
2.	INSTALACJE WEWNĘTRZNE – WENTYLACJA – RZUT DACHU	1:100	S-02
3.	INSTALACJE WEWNĘTRZNE – CENTRALNE OGRZEWANIE - PARTER	1:100	S-03