

## PROJEKT BUDOWLANY



Inwestycja	<b>INWESTOR:</b>	Wrzesiński Ośrodek Kultury , ul. T. Kościuszki 21, 62-300 Września		
	<b>NAZWA INWESTYCJI:</b>	PRZEBUDOWA BUDYNKU WRZESIŃSKIEGO OŚRODKA KULTURY WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI		
	<b>ADRES BUDOWY:</b>	ul. T. Kościuszki 21, 62-300 Września , dz. nr 3789/2, 3790/1, 3788/2		
Architektura	projektował: mgr inż. arch. Justyna Mikołajczak		sprawdził: mgr inż. arch. Ewa Gulczyńska	
Konstrukcja	projektował: inż. Stefan Miliński	opracował: mgr inż. Andrzej Kaczmarek	sprawdził: mgr inż. Ryszard Wroński	
Br. elektryczna	projektował: mgr inż. Maciej Galantowicz	opracował: mgr inż. Robert Pacanowski	sprawdził: mgr inż. Bohdan Kuroczycki-Saniutycz	
Br. sanitarna	projektował: mgr inż. Sławomir Lebica	opracował: mgr inż. Radosław Gabriel	sprawdził: mgr inż. Przemysław Żurawicki	

## SPIS TREŚCI

1. Oświadczenie projektanta	str. nr 3
2. Oświadczenie sprawdzającego	str. nr 4
3. Zaświadczenie PIIB	str. nr 5
4. Uprawnienia	str. nr 7

### OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania	str. nr 9
2. Cel i zakres opracowania	str. nr 9
3. Stan istniejący	str. nr 9
4. Opis przyjętych rozwiązań	str. nr 9
4.1. Instalacja wody zimnej	str. nr 9
4.2. Instalacja wody ciepłej użytkowej	str. nr 9
4.3. Wykonanie instalacji wodnych	str. nr 10
4.4. Próby szczelności instalacji wodnych	str. nr 11
4.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej	str. nr 11
4.6. Centralne ogrzewanie	str. nr 13
4.7. Instalacja klimatyzacji	str. nr 14
4.8. Instalacja wentylacji	str. nr 14
5. Zestawienie materiałów	str. nr 15
6. Uwagi końcowe	str. nr 19

### CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. S-01	Rzut piwnic – instalacja wod-kan	str. nr 20
Rys. S-02	Rzut parteru – instalacja wod-kan	str. nr 21
Rys. S-03	Rzut piętra – instalacja wod-kan	str. nr 22
Rys. S-04	Rzut parteru – instalacja c.o.	str. nr 23
Rys. S-05	Rzut piętra – instalacja c.o.	str. nr 24
Rys. S-06	Rzut piętra – instalacja wentylacji	str. nr 25
Rys. S-07	Rzut piętra – instalacja wentylacji	str. nr 26
Rys. S-08	Aksonometria instalacji wodociągowej	str. nr 27
Rys. S-09	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	str. nr 28
Rys. S-10	Rozwinięcie instalacji c.o.	str. nr 29
Rys. S-11	Schemat podłączenia centrali	str. nr 30

mgr inż. Sławomir Lebica  
zam. ul. Dworcowa 49  
62-400 Sępca

Sępca, wrzesień 2015r.

### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r.(Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) - oświadczam, że projekt budowlany na budowę obejmującą:

**PRZEBUDOWA WRZESIŃSKIEGO OŚRODKA KULTURY  
WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI  
ul. Kościuszki 21, 62-300 Września,  
działka nr 3789/2, 37901, 3788/2**

stanowiącej własność:

Wrzesiński Ośrodek Kultury  
ul. Kościuszki 21  
662-300 Września

- został sporządzony zgodnie z przepisami, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

inż. Przemysław Żurawicki  
zam. Wierzbno 41  
62-400 Słupca

Słupca, wrzesień 2015r.

### OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) - oświadczam, że projekt budowlany na budowę obejmującą:

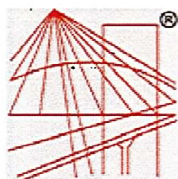
**PRZEBUDOWA WRZESIŃSKIEGO OŚRODKA KULTURY  
WRAZ Z ROBOTAMI TOWARZYSZĄCYMI  
ul. Kościuszki 21, 62-300 Września,  
działka nr 3789/2, 37901, 3788/2**

stanowiącej własność:

Wrzesiński Ośrodek Kultury  
ul. Kościuszki 21  
662-300 Września

- został sporządzony zgodnie z przepisami, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-RYR-W8J-427 \*

Pan Sławomir Lebica o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0338/09

adres zamieszkania ul. Dworcowa 49, 62-400 Słupca

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-10-31.

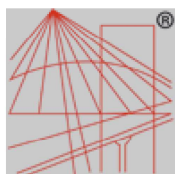
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-10-06 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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.





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-CST-1P4-1YB \*

Pan Przemysław Żurawicki o numerze ewidencyjnym KUP/IS/0184/09  
adres zamieszkania m. Wierzbno 41, 62-400 Sępca  
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-06-16 roku przez:

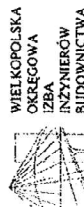
Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.

Podpis jest prawdziwy





WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SF-SW-0054-0055-186-2009

Poznań, dnia 10 czerwca 2009 r.

## 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, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
orzynuje

**Pan**  
**Sławomir Lebica**

magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzony dnia 19 lutego 1966 r. w Ostrowie Wielkopolskim

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0154/PWOS/09

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zgłoszenia strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zauresz nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Powzanie

1. Podstawa do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru  
Głównego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego  
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów  
Budownictwa w Warszawie, do Parlamentu w Warszawie, do Parlamentu w Warszawie, do Parlamentu w Warszawie  
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki  
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Burczyński  
Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane  
Pan Sławomir Lebica jest uprawniony w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:  
- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w szczególności objętej niniejszymi  
uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,  
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,  
- kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru  
i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,  
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,  
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych  
bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia  
2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsz  
uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania  
robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje  
ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych  
urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia  
2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do  
projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub  
terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa  
  
dr inż. Daniel Pawlicki

Orzynują:

1. Pan Sławomir Lebica  
62-400 Szupca, ul. Dworcowa 49
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



KUJAWSKO  
POMORSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: KUPOIBKK-0054-00180/9  
KUPOIBKK-0054-0041/09

## 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 2007 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1349) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
n a d a j ę

Panu Przemysławowi Żurawickiemu  
inżynierowi o kierunku Inżyniera Słowna  
urodzonego dnia 05 marca 1979 r. w Bydgoszczy

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0070/PWOS/03

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności inżynierskiej w zakresie: instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych  
ciepłych, 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. Zakres niedanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pauczenie

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

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski  
mgr inż. Andrzej Markowski  
inż. Franciszek Szyplinski



Orzeczono:  
1. Pan Przemysław Żurawicki  
ul. Kruczkowskiego 1/30  
85-126 Bydgoszcz  
2. Ciepłota i wentylacja  
3. Ciepłota i wentylacja  
Nadzoru Budowlanego  
4. a/a

## Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 i art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, Pan Przemysław Żurawicki jest uprawniony w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:  
– sporządzania projektów architektoniczno – budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,  
– kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,  
– wyznaczania tych elementów, konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej  
– wykonywania nadzoru inwestorskiego,  
– sprawowania kontroli technicznej urządzenia obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy Prawo budowlane  
bez ograniczeń.

Na podstawie § 3 ust. 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2006 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do:  
– sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
– projektowania obiektów budowlanych w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
– takty jak: sieć, instalacja, urządzenie ciepła, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne

PRZEMYSŁAW ŻURAWICKI  
INŻYNIER  
mgr inż. Witold Przybylski



## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu budowlanego przebudowy Wrzesińskiego Ośrodka Kultury wraz z robotami towarzyszącymi, ul. Kościuszki 21, 62-300 Września, działka nr 3789/2, 3790/1, 3788/2, - część instalacyjna.**

### **1. Podstawa opracowania**

Niniejsze opracowanie wykonane jest w oparciu o:

- Zlecenie Inwestora
- Przepisy budowlane
- Podkłady architektoniczne
- Decyzję o warunkach zabudowy
- Wizję lokalną i inwentaryzację
- Program Funkcjonalno-Użytkowy
- Uzgodnienia z Inwestorem

### **2. Cel i zakres opracowania**

Celem przedstawionego opracowania jest zaprojektowanie instalacji sanitarnych do projektu przebudowy Wrzesińskiego Ośrodka Kultury wraz z robotami towarzyszącymi zlokalizowanym na działce nr 3789/2, 3790/1, 3788/2 przy ulicy Kościuszki 21 we Wrześni.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Instalację wody zimnej
- Instalację wody ciepłej użytkowej
- Instalację kanalizacji sanitarnej
- Instalację centralnego ogrzewania
- Instalację wentylacji i klimatyzacji

### **3. Stan istniejący**

Obecnie, budynek przy ul. Kościuszki 21 ogrzewany jest poprzez węzeł cieplny instalacją grzejnikową oraz wyposażony jest w wentylację grawitacyjną a w pomieszczeniu Sali widowiskowej instalację wentylatorową.

### **4. Opis przyjętych rozwiązań**

#### **4.1. Instalacja wody zimnej**

Zaopatrzenie w wodę budynku realizowane jest z istniejącego przyłącza wodociągowego. Nie projektuje się zmian w tym zakresie.

#### **4.2. Instalacja wody ciepłej użytkowej**

Woda ciepła przygotowywana jest poprzez istniejący elektryczny przepływowy podgrzewacz wody. Woda dostarczana do instalacji powinna mieć temperaturę 55 – 60°C. Nie projektuje się zmian w tym zakresie dodatkowo projektuje się elektryczny przepływowy podgrzewacz wody na piętrze.

#### 4.3. Wykonanie instalacji wodnych

Instalację wody zimnej oraz ciepłej użytkowej zaprojektowano w oparciu o system z rur wielowarstwowych PE-X. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach ochronnych. Podczas montowania rurociągów zachować zasady samokompensacji przewodów oraz właściwego montażu uchwytów stałych i przesuwnych. Główne rurociągi rozprowadzające wodę do odbiorników w poszczególnych pomieszczeniach prowadzić w posadzkach. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwytów) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków). Odstępy mocowania przewodów na podporach nie mogą być większe niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja wsporników ma zapewnić swobodne posiowe przesuwanie się rur. Podejścia do armatury wykonać w bruzdach ściennych pod tynkiem. Dla ułatwienia montażu zaleca się stosowanie uchwytów mocujących (obejm pojedynczych lub podwójnych). Izolacja termiczna winna być wykonana nie tylko dla przewodów z ciepłą wodą, lecz również w celu ochrony przed zjawiskiem potnienia na instalacji wody zimnej (szczególnie w przypadku prowadzenia przewodów w strefie sufitu podwieszonego). Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Rury w bruzdach ściennych należy prowadzić w rurach osłonowych Peschla, dzięki czemu przewody rozprężają się w nich, wypełniając przestrzeń rury osłonowej.

Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej - należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruzdzie ściennej. Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm.

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Rurociągi prowadzić w miarę możliwości razem z przewodami ogrzewania, we wspólnej izolacji.

Po zakończeniu montażu instalacji sanitarnej, a przed zakryciem instalacji w bruzdach ściennych lub innych niedostępnych miejscach, należy wykonać próbę szczelności. Przedtem jednak należy ją wypłukać, usuwając wszelkie pozostałości stałe. Można zastosować specjalne pompy płuczące, które mieszają wodę i powietrze, działając w dwóch kierunkach, intensywnie usuwają przemieszczające się wewnątrz instalacji cząstki stałe. Po wypłukaniu instalacji, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę taką można wykonać zimną wodą lub bezolejowym powietrzem zgodnie z Wytocznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTIINSTAL (07-2003).

Jako armaturę zastosować elementy białego montażu oraz baterie wg zaleceń inwestora. Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne aby z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej ciepłej powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych. Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami, tak aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji i odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne.

Wymiarowanie oraz lokalizacja przewodów wraz z armaturą pokazana została w części rysunkowej. Wszystkie odejścia wody użytkowej należy zaopatrzyć w zawory odcinające. Zapewnia to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie. Należy także zapewnić możliwość odcięcia poszczególnych poziomów budynku poprzez zamontowanie zaworów odcinających.

#### **4.4. Próby szczelności instalacji wodnych**

Próby szczelności na odcinkach oraz na całości instalacji należy przeprowadzić pod ciśnieniem równym 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1 MPa. Ciśnienie powinno utrzymywać się przez 4 godziny. W tym czasie zamontowany manometr nie powinien pokazywać spadku ciśnienia.

#### **4.5. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Odpływy z urządzeń zlokalizowanych w pomieszczeniach łazienki będą odprowadzane instalacją kanalizacyjną do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego.

Instalację kanalizacji wewnętrznej wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewodów kanalizacyjnych nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych ma wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w brzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne.

Wewnętrzną instalację wykonać również z rur kanalizacyjnych. Rury o średnicy 50, 75, 110 i 160mm produkowane z PVC-u w typie B. Typ B charakteryzuje się odpornością termiczną na przepływające ścieki: w przepływie ciągłym do 75°C, a w przepływie chwilowym do 95°C. Kształtki o średnicy 32 i 40mm, a także niektóre o średnicy 50,75 i 110 mm produkowane są z polipropylenu (HT). Kształtki o średnicy 50, 75 i 110mm produkowane są z PVC-u w typie B (HT).

Przy podejściach pod umywalki zastosować syfony chromowane. W pomieszczeniach WC na parterze projektuje się płuczki zbiornikowe na stelażu (zabudowane), natomiast na piętrze płuczki zbiornikowe typu kompakt.

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej i zapewnienia jej odpowiedniej wentylacji na pionach kanalizacyjnych montować rury wywiewne. Pion wyprowadzać jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0m ponad dach w taki sposób,

aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m.

Spadki przewodów odpływowych i podłączeń kanalizacyjnych:

Średnica przewodu (mm)	Spadek minimalny %	Spadek maksymalny %
< 110	2	15
160	1,5	15

Przewody kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub obejm. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu [mm]	Rozstaw uchwytów [m]
50-110	1,0
> 110	1,25

Na przewodach pionowych stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie.

Trasy, średnice oraz spadki pokazano w części rysunkowej dokumentacji

#### **4.6. Centralne ogrzewanie**

##### **Źródło ciepła**

Centralne ogrzewanie zasilane będzie z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w pomieszczeniu węzła cieplnego.

##### **Instalacja c.o.**

W budynku jako elementy grzejne zastosowano grzejniki wodne o parametrach 75/65/20°C zasilane z istniejącego centralnego źródła ciepła. Grzejniki należy montować zgodnie z zaleceniami producenta powinny one być wyposażone w głowice termostatyczne. Rozmieszczenie i moc grzejników zostało przedstawione w części graficznej. Instalację grzewczą poprowadzić w ścianach oraz posadzce w izolacji termicznej, podejścia pod grzejniki wykonać z boku.

Instalacje rurowe ogrzewania grzejnikowego wykonać z wielowarstwowych PE-X. Średnice przewodów wg obliczeń oraz szczegóły ich rozprowadzenia przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Wskazówki montażowe w zakresie instalacji rurociągów:

- ☐ wszystkie elementy instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, a montaż należy powierzyć wykwalifikowanym instalatorom;
- ☐ wszystkie przejścia instalacji przez przegrody budowlane (np. ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne poruszanie się przewodu;

- kierunki przepływu wody oznaczyć strzałkami o długości 50 do 300 mm zależnie od średnicy rurociągu, dźwignie zaworów pomalować farbą w kolorze identyfikacyjnym rurociągu;
- rury w posadzce i przechodzące przez otwory drzwiowe należy w miarę możliwości prowadzić przez środek tych otworów (nigdy nie mniej niż 10 cm od ramy)
- rurociąg należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku odwodnień; najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć (zamontować automatyczne odpowietrzniki), a najniższe odwodnić poprzez zawory kulowe ze złączką do węża; należy przestrzegać prawidłowości spadków w celu zachowania niezawodności odpowietrzenia i odwodnienia
- podczas montażu należy przestrzegać wytycznych producenta w zakresie stosowania uchwytów stałych i przesuwnych oraz kompensacji, przy czym w maksymalnym stopniu należy wykorzystywać kompensację naturalną.

#### **Próba ciśnieniowa i płukanie instalacji**

Przed montażem zaworów regulacyjnych należy przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń z przewodów. Następnie przeprowadzić kontrolę szczelności. Próbe szczelności przeprowadzić na zmontowanej instalacji przed zaizolowaniem i przykryciem. Próbe przeprowadzić przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego bez podłączania urządzeń w czasie 1 godziny.

Wszystkie elementy zastosowane w instalacji powinny posiadać świadectwo aprobaty technicznej

#### **4.7. Instalacja wentylacji i klimatyzacji**

Określenie ilości powietrza wentylacyjnego:

Sala widowiskowa: 20 m<sup>3</sup> na godzinę na osobę      20 m<sup>3</sup> x 400 os. = 8000 m<sup>3</sup>/h

Scena:      1000 m<sup>3</sup>/h

Instalacja wentylacji.

Przekrój przewodów jest określony przez możliwą wielkość natężenia przepływu, wielkość spadku ciśnienia oraz prędkość maksymalną.

Instalacja nawiewno-wywiewna:

Spadek ciśnienia ograniczony do 1 Pa/m

Prędkość max w przewodach głównych 4 m/s

Prędkość max w odgałęzieniach 3,5 m/s

Prędkość max przed/za wentylatorem 7 m/s

Opis wentylacji.

W okresie letnim przewiduje się chłodzenia powietrzem w tym celu projektuje się wyposażyć centrale wentylacyjne w moduły chłodnicze zasilane z agregatów freonowych zamontowanych na dachu budynku. Połączenie modułu z agregatem freonowym wykonać rurami stalowymi których przebieg i średnice podano w części graficznej projektu. Rury należy zaizolować termicznie. Skropliny odprowadzić na dach budynku. Nawiew i wywiew anemostatami montowanymi w stropie podwieszanym. Instalację należy rozprowadzić przewodami prostokątnymi w izolacji termicznej oraz spiro w izolacji termicznej w płaszczu z folii aluminiowej, przyłącza do anemostatów kanałami elastycznymi z trzywarstwowej folii aluminiowej wzmocnione spiralą z drutu stalowego- izolowane.

Część instalacji prowadzona będzie po dachu budynku a część instalacji umiejscowiona

zostanie w przestrzeni pomiędzy stropem podwieszanym a stropem rzeczywistym. Instalację montować na wspornikach i zawiesiach przeznaczonych do tego typu instalacji z uwzględnieniem wszystkich warunków technicznych wykonania robót.

W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji projektuje się dwie kompaktowe centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła oraz modułem nagrzewnicy i chłodniczym o wydajności 4500 m<sup>3</sup>/h jedna. Urządzenie wyposażone powinno być w obrotowy, przeciwprądowy wymiennik ciepła, wentylatory promieniowo-osiowe, filtry, nagrzewnicę wodną, nagrzewnica składa się ze stalowej ramy, w której umieszczone są rurki miedziane z aluminiowymi lamelami. Posiada ona także zawór odpowietrzający oraz czujnik przeciwzamrożeniowy. W przypadku wystąpienia ryzyka zamrożenia wody w nagrzewnicy, automatyka kontrolno--sterująca poprzez siłownik otwiera maksymalnie zawór, moduł chłodniczy, układ automatyki. Obudowa central wykonana jest z paneli

dwustronnie krytych blachą stalową grubości 1 mm z wypełnieniem izolacyjnym z wełny mineralnej o grubości 50 mm. Blacha zabezpieczona galwanicznie-- powłoka AluCynk (AZ185). W celu uniknięcia ostrych krawędzi narożniki aluminiowe oraz profile konstrukcyjne posiadają zaokrąglenia i ścięcia.

Zasilanie nagrzewnic wodnych poprowadzić z pomieszczenia węzła cieplnego rurami stalowymi w izolacji termicznej. Na instalacji projektuje się wymiennik ciepła woda glikol o mocy 30kW./ Podłączenie nagrzewnic zgodnie ze schematem przedstawionym w części graficznej projektu.

Wymagania:

- wentylacja działa w sposób ciągły w czasie przebywania w tych pomieszczeniach osób.



## 5. Zestawienie materiałów

INSTALACJA WODOCIĄGOWA			
PRODUKT	WIELKOŚĆ	ILOŚĆ	JEDNOSTKA
Rura wielowarstwowa PE-X	ø16	60	m
	ø20	15	m
	ø25	5	m
	ø32	15	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewnętrznej 18 mm	6 mm	35	m
	9 mm	25	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewnętrznej 22 mm	6 mm	15	m
	9 mm	-	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewnętrznej 28 mm	6 mm	5	m
	9 mm	-	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewnętrznej 35 mm	6 mm	15	m
	9 mm	-	m
ARMATURA			
PRODUKT	WIELKOŚĆ	ILOŚĆ	JEDNOSTKA
Umywalka	-	5	szt.
Umywalka (dla niepełnosprawnych)	-	1	szt.
Miska ustępowa KOMPAKT	-	1	szt.
Miska ustępowa (dla niepełnosprawnych)	-	1	szt.
Miska ustępowa	-	4	szt.
Stelaż podtynkowy do WC	-	4	szt.
Pisuar	-	3	szt.
Zawór czerpakny	-	2	szt.
Wpust podłogowy	-	2	szt.
Bateria stojąca dla umywalki	-	6	szt.
Syfon umywalkowy	-	6	szt.
INSTALACJA C.O.			
PRODUKT	WIELKOŚĆ	ILOŚĆ	JEDNOSTKA
Grzejnik 22KV	600/400	7	szt.
	600/500	1	szt.
	600/600	1	szt.
	600/700	2	szt.
	600/800	6	szt.
	600/900	3	szt.
	600/1000	4	szt.
Grzejnik	1800/655	2	szt.
Grzejnik TYP34	200/3200	2	szt.
Rura wielowarstwowa PE-X	ø16	95	m
	ø20	120	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewnętrznej 18 mm	9 mm	95	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewnętrznej 22 mm	9mm	120	m

Zestaw przyłączeniowy do grzejników	-	28	szt.
Zawór termostatyczny z głowicą	-	28	szt.
Odpowietrznik	-	28	szt.
Pompa	-	1	szt.
Wymiennik	-	1	szt.
Zawór	-	3	szt.
<b>INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ</b>			
<b>PRODUKT</b>	<b>WIELKOŚĆ</b>	<b>ILOŚĆ</b>	<b>JEDNOSTKA</b>
Rura kielichowa PVC	ø50	15	m
	ø75	3	m
	ø110	30	m
	ø160	15	m
Kolano 45° (kielich)	ø50	36	szt.
	ø75	4	szt.
	ø110	30	szt.
	ø160	2	szt.
Trójnik 45° (kielich)	50x50	4	szt.
	110x110	12	szt.
	160x110	1	szt.
Czwórnik	110x110	1	szt.
Redukcja (kielich)	110x50	4	szt.
	110x75	2	szt.
Wywietrzak dachowy	ø110	2	szt.
<b>INSTALACJA WENTYLACJI</b>			
<b>PRODUKT</b>	<b>WIELKOŚĆ</b>	<b>ILOŚĆ</b>	<b>JEDNOSTKA</b>
Kanał wentylacyjny	250x300	40	m
	300x500	12	m
	400x500	30	m
	500x800	13	m
	600x1000	4	m
Redukcja	250x300/300x500	12	szt.
	300x500/400x500	3	szt.
	400x500/500x800	2	szt.
	500x800/600x1000	2	szt.
	1000x600x600	1	szt.
Kolano 90°	400x500	14	szt.
	600x600	3	szt.
	600x1000	3	szt.
Trójnik	800x500x800	2	szt.
	1000x500x1000	2	szt.
	600x1000x600	1	szt.
Odsadzka	600x1000	3	m
Kratka nawiewna	250x300	9	szt.
Kratka wywiewna	250x300	9	szt.
Nawiewniki podokienne	-	10	szt.

Wywiewniki sufitowe	-	5	szt.
Rura SPIRO	ø100	4	m
	ø125	4	m
	ø150	12	m
	ø200	43	m
Wentylator kanałowy izolowany	-	2	szt.
Wentylator elektryczny łazienkowy	-	1	szt.
Tłumik	-	2	szt.
Tłumik FLEX SCD	-	9	szt.
Tłumik LDR-B	400x600	6	szt.
Centrala wentylacyjna 4500m <sup>3</sup> /h	-	2	szt.
Agregat freonowy	-	2	szt.

## 6. Uwagi końcowe

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji robót zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami Prawa budowlanego a w szczególności:

Ustaw Prawo Budowlane z dn 7 lipca 1994 z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie MI z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie MI z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie MI z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi z późniejszymi zmianami.

W trakcie realizacji przestrzegać przepisów BHP i PPOŻ.

Urządzenia montować i rozruch ich przeprowadzać zgodnie z dokumentacją techniczno - ruchową dostarczoną przez producenta.

Prowadzić stały serwis i przeglądy techniczne urządzeń zgodnie z ich wymogami eksploatacyjnymi.

### UWAGA!

*Wszelkie zmiany w stosunku do projektu oraz zastosowanych rozwiązań i urządzeń tylko za zgodą projektanta.*

### **Opracował:**

mgr inż. Sławomir Lebica  
WKP/0154/PWOS/09

### **Sprawdził:**

inż. Przemysław Żurawicki  
KUP/0070/PW OS/09