



TERMOMODERNIZACJA I ADAPTACJA BUDYNKU PRZY UL. SZKOLNEJ 28 DLA POTRZEB UM	
STADIUM	PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY
TEMAT:	<i>Docieplenie przegród zewnętrznych i przebudowa pomieszczeń pięter I-III wraz z niezbędnymi instalacjami wewnętrznymi oraz dźwigiem zewnętrznym dla niepełnosprawnych.</i>
TOM II	<i>Branża: sanitarna</i>

ADRES OBIEKTU:	ul. Szkolna 28 97-300 Piotrków Trybunalski dz. nr ewid. 89/20, 89/8, 89/21 obr. 0023
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Firma Usługowa „GAWŁOWSKI” Gawłowski Piotr 42-221 Częstochowa, ul. Biała 7
ZAMAWIAJĄCY:	Miasto Piotrków Trybunalski Pasaż Karola Rudowskiego 10 97-300 Piotrków Trybunalski

mgr inż. Wojciech Nowak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Data: SLK/3774/PWOS/11

Projektował:	Specjalność	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
mgr inż. Wojciech Nowak	sanitarna	SLK/3774/PWOS/11	maj 2016	
Sprawdził:	Specjalność	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
mgr inż. Andrzej Borkowski	sanitarna	SLK/1453/PWOS/06	maj 2016	

mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cie-  
plnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i ka-  
nalizacyjnych nr ewid. SLK/1453/PWOS/06

Częstochowa – maj 2016	egz. nr
------------------------	---------

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane  
(tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

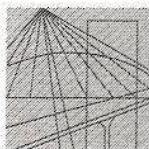
## OŚWIADCZAMY

że „PROJEKT BUDOWLANY ZAMIENNY DOCIEPLENIA PRZEGRÓD ZEWNĘTRZNYCH  
I PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ PIĘTER I-III WRAZ Z NIEZBĘDNymi INSTALACJAMI  
WEWNĘTRZNYMI ORAZ DŹWIGIEM ZEWNĘTRZNYM DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH.  
W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM PRZY UL. SZKOLNEJ 28 DZ. NR 89/20, 89/8 OBR.  
0023” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy  
technicznej.

mgr inż. Wojciech Nowak  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych i gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych  
Nr ewid: SLK/3774/PWOS/11

mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI  
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania  
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cie-  
płych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i ka-  
nalizacyjnych nr ewid: SLK/1453/PWOS/05





Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W 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

SLK/OKK/7131.7132/3774/11

Katowice, dnia 09 czerwca 2011 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 2 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 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB**

**nadaje Panu Wojciechowi Nowak**

mgr inż. inżynierii środowiska

ur. dnia 14 kwietnia 1980 w Częstochowie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE numer ewidencyjny SLK/3774/PWOS/11**

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

Zakres uprawnień:

- projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie 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,
- sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy

Na podstawie §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan **Wojciech Nowak** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

#### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora 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, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

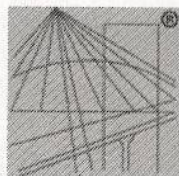
Otrzymują:

1. Pan Wojciech Nowak  
Dusznicka 4  
42-200 Częstochowa
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.   
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.   
mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3.   
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



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:

SLK-PSC-MPF-AK7 \*

Pan Wojciech Nowak o numerze ewidencyjnym SLK/IS/7328/11  
adres zamieszkania ul. Dusznicka 4, 42-200 Częstochowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-08-05 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





SLK/OK/731.7132/45305

Katowice, dnia 14 grudnia 2006 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.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt. 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 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl. OIB  
n a d a j e

Panu() Andrzejowi Borkowskiemu  
Maj ruz. młynemlii srodowala  
ul. dila 20 grudnia 1977 w Cielichowie  
UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
numer ewidencyjny SLK/1453PWOS/06

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl. OIB, Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z posiedzenia kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdza, że Pan() Andrzej Borkowski posiada wymagane prawnie: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony w odrębnie niniejszej decyzji.

### Podkreślenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - polsławne do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.  
2. Ci mnejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Funkcji Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, ze posiedzeniem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl. OIB w Katowicach w dniu 14 dni od dnia jej doręczenia.

1. Otrzyma: Pan() Andrzej Borkowski
2. Sędzią w 2: 45-2000 Ciesielskiego
3. Okręgowa Rada Izby Główny Inspektor
4. Nadzoru Budowlanego



Sędzią orzekający OKK  
1. Maj ruz. Zbigniew Dzierżan  
2. Maj ruz. Boleław Jankiewicz  
3. Maj ruz. Tadeusz Lipiński

mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI  
SLK/OK/731.7132/45305

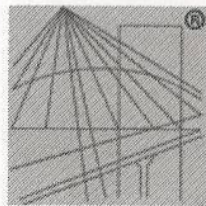
## ZAKRES:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan() Andrzej Borkowski jest uprawniony(ym) w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania obiektów budowlanych i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektami budowlanymi, takimi jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu
  - kierowania wywierzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wywierzania tych elementów,
  - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej dotrzymywania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 52 ust. 5 ustawy
- bez ograniczeń.

Zgodnie z §15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. ww. uprawnienia upoważniają do sporządzania projektu zagospodarowania terenu lub terenu w zakresie danej specjalności.

P R Z E W O D N I O Z A N I E  
mgr inż. Zbigniew Dzierżan



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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-ZIU-QZN-KPR \*

Pan Andrzej Borkowski o numerze ewidencyjnym SLK/IS/4545/07  
adres zamieszkania ul. Sportowa 92, 42-200 Częstochowa  
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-12-17 roku przez:

Franciszek Buszka, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.



## Część opisowa

1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	8
2. ZAKRES OPRACOWANIA .....	8
3. STAN ISTNIEJĄCY .....	8
4. INSTALACJA WODY .....	8
4.1 Instalacja wody bytowej .....	8
4.2 Instalacja hydrantowa .....	9
5. INSTALACJA KANALIZACJI .....	9
6. INSTALACJA OGRZEWANIA .....	10
6.1 Opis instalacji c.o. ....	10
6.2 Izolacja termiczna .....	10
7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ .....	11
7.1 Wentylacja pomieszczeń Składu akt 1.03- 106 pierwsze piętro .....	11
7.2 Wentylacja pomieszczeń szatni i węzłów sanitarnych .....	12
7.3 Wentylacja pomieszczeń sanitarnych .....	12
8. INSTALACJI CHŁODZENIA .....	12
8.1 Chłodzenie III etap .....	12
Pomieszczenia archiwów I piętro .....	12
Pomieszczenia serwerowni .....	12
Pomieszczenia sali konferencyjnej .....	12
Pomieszczenia sali narad .....	12
Wytyczne wykonania układu chłodniczego .....	13
9. WYTYCZNE BRANŻOWE .....	15
9.1 Wytyczne elektryczne .....	15
9.2 Wytyczne budowlane .....	15
9.3 BHP .....	15
9.4 Wytyczne ppoż. ....	15
9.5 Wykonawstwo .....	15

## Część rysunkowa

	Skala
1. Instalacja wody – rzut I piętra	1:100
2. Instalacja wody – rzut II piętra	1:100
3. Instalacja wody – rzut III piętra	1:100
4. Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru	1:100
5. Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut I piętra	1:100
6. Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut II piętra	1:100
7. Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut III piętra	1:100
8. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut I piętra	1:100
9. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut II piętra	1:100
10. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut III piętra	1:100
11. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut I piętra	1:100
12. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut III piętra	1:100
13. Instalacja wentylacji mechanicznej – rzut dachu	1:100
14. Instalacja chłodzenia – rzut I piętra	1:100
15. Instalacja chłodzenia – rzut III piętra	1:100
16. Instalacja klimatyzacji – rzut dachu	1:100



## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie inwestor,
- przepisy techniczno-budowlane, Polskie Normy oraz wytyczne projektowe,
- literatura techniczna,
- inwentaryzacja,
- podkłady architektoniczno – budowlane;

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje wykonanie projektu budowlanego zamiennego docieplenia przegród zewnętrznych i przebudowa pomieszczeń pięter I-III wraz z niezbędnymi instalacjami wewnętrznymi oraz dźwigiem zewnętrznym dla niepełnosprawnych. W Piotrkowie Trybunalskim przy ul. Szkolnej 28 dz. Nr 89/20, 89/8 OBR.

ul. Szklona 28  
97-300 Piotrków Trybunalski  
dz. nr ewid. 89/20, 89/8, obr. 0023

## **3. STAN ISTNIEJĄCY**

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem, czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym. Budynek wyposażony jest w istniejące przyłącze wody dn 50 oraz przyłącze kanalizacji sanitarnej przechodzącej pod budynkiem dn 200. Przedmiotowy budynek zasilany jest w ciepło z węzła wymiennikowego zlokalizowanego w sąsiednim budynku. Do projektowanego budynku doprowadzone jest ciepła woda użytkowa wraz z instalacją cyrkulacyjną. Ciepłą wodą użytkową zapewnia węzeł wymiennikowy zlokalizowany w sąsiednim budynku. Szczegółowy opis budynku zamieszczono w części architektonicznej. We wcześniejszym etapie modernizacji budynku wykonano instalację wod-kan oraz centralnego ogrzewania dla całego budynku. W związku ze zmianą aranżacji sanitariatów należy częściowo przebudować wykonane instalacje.

## **4. INSTALACJA WODY**

### **4.1 Instalacja wody bytowej**

Instalację wody należy wykonać w oparciu o wykonane piony wodne wykonane w poprzednim etapie inwestycji. Instalację wody należy dostosować do nowej aranżacji pomieszczeń.

W projektowanym budynku przewiduje się instalację doprowadzającą zimną, ciepłą wodę oraz cyrkulację do przyborów sanitarnych oraz na cele przeciwpożarowe. Instalacja wykonana zostanie z rur PP BorPlus firmy Wavin oraz z rur ze stali ocynkowanej dla instalacji ppoż.

Źródło wody stanowi istniejące przyłącze dn 50. Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie z istniejącego węzła cieplnego znajdującego się w sąsiednim budynku.

Podejścia do odbiorników wykonać w bruzdach. Po dokonaniu prób i odbioru instalacje można przykryć. Grubość warstwy tynku przykrywającego bruzdy powinna wynosić od 2 do 3 cm.

Wszystkie spotkane na trasie przewodów załamania konstrukcyjne budynku należy wykorzystać jako kompensacje przy użyciu punktów stałych i przesuwnych co zapobiegnie konieczności wykonywania kompensacji. W projekcie przewidziano zastosowanie izolacji cieplnej na każdym odcinku wody ciepłej. Armatura na przewodach powinna być



zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwytów lub innych trwałych podparć. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej.

**Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.** Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej.

#### **4.2 Instalacja hydrantowa**

Instalacja hydrantowa została wykonana w poprzednim etapie inwestycji. Zasilana jest z istniejącego przyłącza dn 50 i wyposażona w zestaw hydroforowy zlokalizowany w piwnicy. Instalacja wykonana jest z rur ocynkowanych łączonych przez skręcanie. Obecnie instalacja posiada trzy piony hydrantowe zasilające wewnętrzne hydranty.

Istniejąca instalację hydrantową należy rozbudować o pion H4 zasilany z istniejącego pionu H3 na poziomie I piętra, następnie przewodem DN50 aż do pionu H4.

Po wykonaniu instalacji należy ją zabudować obudową z płyt G-K.

Wszystkie hydranty w budynku mają być średnicy dn25 z węzłem półsztywnym. Nowoprojektowany pion H4 na najwyższej kondygnacji należy odwieść do miski ustępowej. Przed włączeniem do przyboru należy zamontować zawór przed niekontrolowanym wypływem VV100 dn20.

#### **5. INSTALACJA KANALIZACJI**

Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy wpiąć do pionów wykonanych w poprzednim etapie inwestycji.

Instalację kanalizacyjną wewnętrzną (piony, podejścia do urządzeń sanitarnych oraz przewody odpływowe) wykonać z rur PCV/HT łączonych kielichowo na wcisk. Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania z zachowaniem spadków i średnic podanych na rozwinięciu i rzutach.

W budynku zaprojektowano piony kanalizacyjne o średnicach: 110 PCV/HT zakończonych rurami wywiewnymi (wg części rysunkowej). Wywiewniki należy umieścić pół metra powyżej dachu. Na każdym pionie spustowym przy posadzce oraz w miejscach załamania zamontować rewizje wg części rysunkowej.

Piony kanalizacyjne muszą być bezwzględnie zabudowane. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudowane. Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon. Do pionów należy podłączyć podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych. Ścieki odprowadzone zostaną na zewnątrz do kolektora sanitarnego.

Kanalizację zewnętrzną i podposadzkową zaprojektowano z rur PCV SN8 oraz o średnicach zgodnych z rysunkami.



## 6. INSTALACJA OGRZEWANIA

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania została wykonana w poprzednim etapie inwestycji. Instalację centralnego ogrzewania w należy dostosować do nowej aranżacji pomieszczeń.

Istniejące grzejniki należy przesunąć tak aby nie kolidowały z projektowanymi ścianami lub wyposażeniem. Na trzecim piętrze należy zamontować dodatkowy grzejnik w pomieszczeniu nr 3.07. Zmiany przedstawiono w części rysunkowej

### 6.1 Opis instalacji c.o.

Projektowana instalacja składa się z dwóch obiegów grzewczych. Obiegi zasilać będą grzejniki konwekcyjne. Instalacja zasilana będzie wg odrębnego opracowania.

Instalacja pracować będzie przy parametrze 70/50°C. Zaprojektowano grzejniki firmy KERMI PROFIL-K typu FKO11, FKO22, FKO33 wraz z zaworami termostatycznymi firmy HERZ oraz grzejniki firmy KERMI PROFIL-V typu FTV11, FTV22, FTV33 wraz z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. W pomieszczeniach WC należy wykonać grzejniki o podwyższonej odporności na korozję. Instalacja zasilana będzie za pomocą przewodów wykonanych z rur ocynkowanych zewnętrznie Mapress C-Stahl firmy GEBERIT. Przewody należy prowadzić przy ścianie na kondygnacji parteru, 1, 2 i 3 piętra, natomiast na kondygnacji piwnicy przewody należy prowadzić pod stropem pomieszczeń. Obiegi należy wyregulować zaworami podpielowymi firmy HERZ zgodnie z częścią rysunkową. Instalacja odpowietrzana będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników umieszczonych w najwyższych punktach instalacji. Czynnikiem instalacji będzie woda.

### 6.2 Izolacja termiczna

Jako izolację termiczną przewodów centralnego ogrzewania w budynku zastosować należy otulinę z polietylenu firmy TERMAFLEX.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

#### Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji Ciepłej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm 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	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm



9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku2)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku2)	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

- 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
- 2) izolacja cieplna wykonana jako powietrzno-szczelna.

## 7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Tab.1. Tabela wentylacyjna III ETAP

Nr pom.	Nazwa pom.	Pow. pom. /m²/	Wysokość pom. /m/	kubatura	Wentylacja			
					Nawiew		Wywiew	
					m3/h	w/h	m3/h	w/h
PARTER								
1.03	Skład akt 1	13,23	2,7	35,72	150	4,2	150	4,2
1.04	Skład akt 2	12,83	2,7	34,64	140	4,04	140	4,04
1.05	Skład akt 3	12,16	2,7	32,8	140	4,26	140	4,26
1.06	Skład akt 4	12,99	2,7	35,07	150	4,28	150	4,28
3.15	POM. SOCJALNE	6,27	2,7	16,9	-	-	30	1,78
3.17	SALA ODPRAW	59,26	2,7	160	690	4,31	660	4,12

3,02	Szatnia 1	32,6	2,7	88,02	352,08	4,00	352,08	4,00
3,04	Węzeł sanit. M	23,8	2,7	64,26	385,56	6,00	385,56	6,00
3,05	Węzeł sanit. S	12,6	2,7	34,02	204,12	6,00	204,12	6,00
3,06	Szatnia 5	7,8	2,7	21,06	84,24	4,00	84,24	4,00

### 7.1 Wentylacja pomieszczeń Składu akt 1.03- 106 pierwsze piętro.

Wentylację wyżej wymienionych pomieszczeń zapewnić będzie centrala wentylacyjna firmy PRO- VENT, MISTRAL P 600 . Dobrana centrala wyposażona jest w krzyżowy wymiennik ciepła oraz filtry. Przed centralą projektuje się nagrzewnicę wstępną o mocy 3,89 kW, za nagrzewnicę wtórną o mocy 3,28 kW, obie nagrzewnice będą elektryczne. Centrala zlokalizowana będzie pod stropem pomieszczeniem 143- WC. Świeże powietrze pobierane będzie z czerpni ściiennej, lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Czerpnię należy umieścić co najmniej dwa metry nad powierzchnią terenu, kanał czerpny należy obłożyć 10 cm warstwą ocieplenia. Zużyte powietrze usuwane będzie za pomocą wyrzutni ściiennej, lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Instalację projektuje się z kanałów o przekroju prostokątnym oraz okrągłym.

Regulacja ilości powietrza odbywać się będzie za pomocą przepustnic.

Aby zapewnić odpowiednią wilgotność powietrza w pomieszczeniach archiwum projektuje się w każdym z nich nawilżacz powietrza. Dobrano urządzenia LW 15 firmy Venta.

Wentylacja sali odpraw pom. 307 oraz pom. socjalnego pom. 306.



Wentylację pomieszczenia odpraw oraz pomieszczenia socjalnego zapewnić będzie dachowa centrala wentylacyjna firmy VTS, VS-21-R-PH/SS, o wydatku nawiew/ wywiew 690 m<sup>3</sup>/h. Centralę umieścić zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Dobrana centrala wyposażona jest w krzyżowy wymiennik ciepła, nagrzewnicę elektryczną oraz filtry.

Instalację projektuje się z kanałów o przekroju prostokątnym oraz okrągłym. Instalacja ułożona będzie na dachu budynku oraz pod stropem pomieszczeń, przewody ułożone pod stropem zabudować.

Regulacja ilości powietrza odbywać się będzie za pomocą anemostatów i przepustnic.

Kanały znajdujące się na dachu należy zaizolować 10 cm warstwą wełny mineralnej oraz dodatkowo obłożyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

## **7.2 Wentylacja pomieszczeń szatni i węzłów sanitarnych**

Wentylację szatni oraz umywalni zapewnić będzie dachowa centrala wentylacyjna firmy VTS, VS-21-R-PH/SS, o wydatku nawiew/ wywiew 1045 m<sup>3</sup>/h. Centralę umieścić zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Dobrana centrala wyposażona jest w krzyżowy wymiennik ciepła, nagrzewnicę elektryczną oraz filtry.

Instalację projektuje się z kanałów o przekroju prostokątnym oraz okrągłym. Instalację należy miejscowo zabudować.

Regulacja ilości powietrza odbywać się będzie za pomocą anemostatów i przepustnic.

Kanały znajdujące się na dachu należy zaizolować 10 cm warstwą wełny mineralnej oraz dodatkowo obłożyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

## **7.3 Wentylacja pomieszczeń sanitarnych.**

Wentylację toalet zapewnić będą wyciągowe wentylatory ściennie. Wentylatory należy podłączyć do drożnych, istniejących kanałów wentylacyjnych, zgodnie z opinią kominiarską Nawiew do sanitariatów realizowany będzie przez kratkę w drzwiach lub ich podcięcie.

# **8. INSTALACJI CHŁODZENIA**

## **8.1 Chłodzenie III etap**

### **Pomieszczenia archiwów I piętro**

Pomieszczenia archiwów klimatyzowane będą za pomocą układu VRF. W każdym z pomieszczeń znajdować się będzie jedna jednostka ścienna o mocy chłodniczej 2,8kW. Cały układ zasilany będzie poprzez jednostkę zewnętrzną o mocy chłodniczej 12 kW.

### **Pomieszczenia serwerowni**

Pomieszczenia serwerowni obsługiwane będą za pomocą jednostek chłodniczych o mocy 10 kW. Szczegółowe wytyczne dotyczące układu chłodzenia serwerowni znajdują się w opracowaniu serwerowni.

### **Pomieszczenia sali konferencyjnej**

Pomieszczenie sali konferencyjnej chłodzone będzie za pomocą dwóch jednostek przysufitowych o łącznej mocy chłodniczej 14 kW. Agregat zlokalizowany będzie na dachu budynku.

### **Pomieszczenia sali narad**

Pomieszczenie sali konferencyjnej chłodzone będzie za pomocą jednej jednostki przysufitowych o mocy chłodniczej 7 kW. Agregat zlokalizowany będzie na dachu budynku.

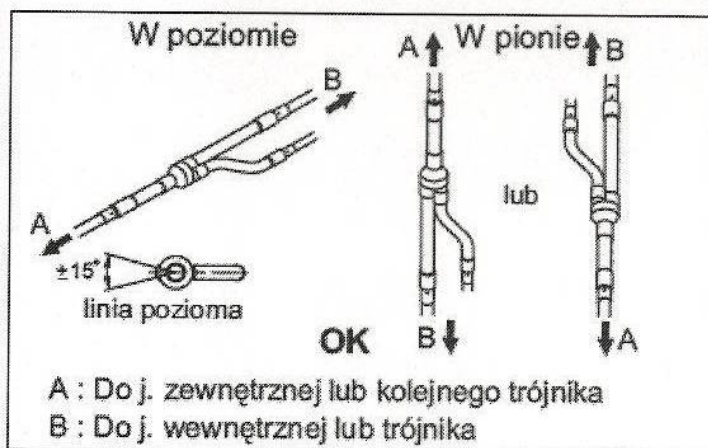
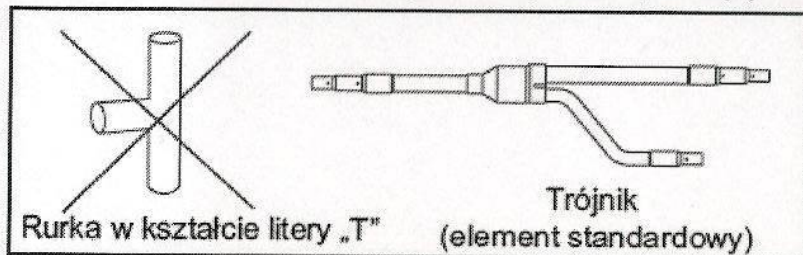


### Wytuczne wykonania układu chłodniczego

System VRF wykorzystuje wysokoefektywny czynnik chłodniczy R410A, który nie działa niszcząco na warstwę ozonową. Stosowanie tego czynnika zapewnia zwiększoną efektywność energetyczną, wydajność systemu oraz transfer ciepła (chłodu), co w efekcie wpływa na redukcję rozmiarów instalacji (kosztów montażu).

Instalację chłodniczą należy wykonać z rurek miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1. Rurki należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wnętrza wody lub kurzu. Do montażu należy użyć trójników montażowych dostarczonych przez producenta wraz z urządzeniami.

Trójniki należy zamontować zgodnie z poniższymi wytucznymi.



Przewody podczas lutowania muszą być wypełnione suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów.

Przewody należy izolować izolacją cieplną np. z polietylenu, nie pozostawiając żadnych szczelin.



Przed jednostkami wewnętrznymi ściennymi typu KOMFORT należy zamontować zawory rozprężne dostarczone w komplecie z urządzeniami.

Tabela nr 1. Materiały na przewody chłodnicze, grubość ścianek



Konieczne jest stosowanie rurek miedzianych, bezszwowych.  
Grubości ścianek podano w poniższej tabeli. Ciśnienie projektowe wynosi 4.2 MPa.

Średnica nominalna	(in)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1-1/8"	1-3/8"	1-5/8"
Średnica zewnętrzna	(mm)	6.35	9.52	12.70	15.88	19.05	22.22	28.58	34.92	41.27
Material		JIS H3300 C1220T-O lub odpowiednik <sup>1)</sup>					JIS H3300 C1220T-H lub 1/2H lub odpowiednik <sup>2)</sup>			
Grubość ścianki <sup>3)</sup>	(mm)	0.8	0.8	0.8	1.0	1.2	1.0	1.0	1.2	1.43

1) Dopuszczalne naprężenie tensyjne  $\geq 33$  (N/mm<sup>2</sup>); 2) Dopuszczalne naprężenie tensyjne  $\geq 61$  (N/mm<sup>2</sup>); 3) Ciśnienie projektowe 4.2 MPa.

Dobieraj średnice przewodów chłodniczych stosując się do lokalnych przepisów dot. instalacji chłodniczych.

Tabela nr 2. Rozmiar przewodów i zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego

Należy stosować izolację odporną na temperatury powyżej 120°C.

		Zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego (mm)			
Wilgotność względna		$\leq 70\%$	$\leq 75\%$	$\leq 80\%$	$\leq 85\%$
Przewód chłodniczy	6.35 (1/4")	8	10	13	17
	9.52 (3/8")	9	11	14	18
	12.70 (1/2")	10	12	15	19
	15.88 (5/8")	10	12	16	20
	19.05 (3/4")	10	13	16	21
	22.22 (7/8")	11	13	17	22
	28.58 (1-1/8")	11	14	18	23
	34.92 (1-3/8")	11	14	18	24
	41.27 (1-5/8")	12	15	19	25

## INSTALACJA ZASILANIA I STEROWANIA

Należy wykonać osobne zasilanie dla jednostek zewnętrznych i jednostek wewnętrznych.

Pomiędzy jednostką zewnętrzną i jednostkami wewnętrznymi należy poprowadzić linię transmisyjną łączącą po kolei wszystkie jednostki z danego układu chłodniczego (przewód 2-żyłowy, bezbiegunowy, skrętka, ekranowany, drut średnica 0,65 mm, przekrój 0,33mm<sup>2</sup>).

## ODPROWADZENIE SKROPLI

Skropliny należy odprowadzić z jednostek wewnętrznych używając rurek twardych PCV ze spadkiem 1/50 – 1/100.

## TEST SZCZELNOŚCI

Po wykonaniu wszystkich połączeń należy przeprowadzić test szczelności instalacji.

Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07MPa.



## **UWAGI KOŃCOWE**

Należy wykonać ramy pod agregaty zewnętrzne. Ramy należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonie próżni w instalacji. Należy wytworzyć podciśnienie wewnątrz przewodów aż do uzyskania na manometrach wskazania 0,1 MPa, 76 cm Hg, następnie pompa powinna pracować, przez co najmniej 1 godzinę. Instalację należy dopełnić czynnikiem chłodniczym R410A, a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń.

### **UWAGA:**

*Podane nazwy producentów urządzeń mają znaczenie jedynie dla określenia standardów i parametrów technicznych wyrobów oraz procedur ich wbudowania. Dopuszcza się zastosowanie odmiennych materiałów aniżeli wskazane w projekcie pod warunkiem zachowania niegorszych parametrów technicznych.*

## **9. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **9.1 Wytyczne elektryczne**

- wykonać podłączenia silników elektrycznych i fabrycznej automatyki,
- wykonać instalację przeciwporażeniową,
- wykonać instalację odgromową wyrzutni,
- automatykę umieścić w pomieszczeniu dostępnym tylko dla obsługi
- włączanie wentylatorów umieścić w pomieszczeniach które one obsługują
- włączanie wyciągów zbloковать z włączaniem automatyki
- urządzenia wentylacyjne należy wpiąć do centrali ppoż. budynku tak aby były wyłączane w przypadku pożaru

### **9.2 Wytyczne budowlane**

- należy wykonać przejścia przez przegrody budowlane.
- przejścia przez dach zabezpieczyć przed przenikaniem opadów atmosferycznych min wysokość kołnierzy od poziomu dachu 40 cm.
- wykonać podstawy pod centrale oraz zawieszenia urządzeń wentylacyjnych, wykonać konstrukcje pod rekuperatory
- rozmieszczenie, gabaryty urządzeń wg rysunkach.
- wykonać konstrukcje wsporcze pod kanały wentylacyjne
- w miejscach podwieszenia wentylatora, jeżeli będzie taka konieczność, wykonać miejscowe obniżenie sufitu.

### **9.3 BHP**

- opracować instrukcję obsługi dla instalacji,
- wykonać instalację przeciwporażeniową dla podłączenia silników elektrycznych.

### **9.4 Wytyczne ppoż.**

- wykonać instalację z materiałów nie palnych
- urządzenia wentylacyjne należy wpiąć do centrali ppoż. budynku tak aby były wyłączane w przypadku pożaru
- przy przejściach kanałów przez strefy oddzielenia pożarowego zainstalować klapy przeciwpożarowe o odporności EI 120.

### **9.5 Wykonawstwo**

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe