

Stadium opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji:

Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 0006 Nowa Huta wraz z modernizacją serwerowni budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Adres obiektu budowlanego:

**Kraków, Kampus Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 na działkach ew. nr:
21/275, 21/277, obręb 0006 Nowa Huta**

Nazwa i adres Inwestora:

Politechnika Krakowska im.

Tadeusza Kościuszki

ul. Warszawska 24

31-155 Kraków

NIP 000001560

REGON 000001560



Nazwa i adres Opracowującego:

SAHARAM GROUP Spółka z o.o.

Pl. Jana Kilińskiego 2

35-005 Rzeszów

tel. +48 889-809-878

tel. +48 783-656-175

KRS 0000688342

NIP 5170383273

REGON 367856691



| FUNKCJA | IMIĘ I NAZWISKO | NR UPRAWNIEŃ | SPECJALNOŚĆ | PODPIS |
|---|---|-------------------------|---|---------------|
| BRANŻA SANITARNA | | | | |
| <i>Projektował:</i> | mgr inż. Katarzyna Tara | PDK/0042/POOS/12 | Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | |
| <i>Sprawdził:</i> | mgr inż. Agnieszka Szala | PDK/0177/POOS/11 | | |
| <i>Opracował:</i> | mgr inż. Grzegorz Kielbowicz | - | - | |
| <i>Data opracowania:</i> 08.2018 r. | | EGZ. NR | | |

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

| | |
|--|-----------|
| OŚWIADCZENIE | 3 |
| UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB | 4 |
| CZĘŚĆ OPISOWA..... | 12 |
| 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA..... | 12 |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA | 12 |
| 3. STAN ISTNIEJĄCY | 12 |
| 4. STAN PROJEKTOWANY | 12 |
| 5. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI KLIMATYZACJI | 13 |
| 6. INSTALACJA CHŁODNICZA | 13 |
| 7. IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW FREONOWYCH | 14 |
| 8. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN | 14 |
| 9. DOBÓR URZĄDZEŃ | 14 |
| 10. PRÓBY KOŃCOWE | 15 |
| 11. DOBÓR URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH | 16 |
| 12. INSTALACJA WENTYLACJI | 16 |
| 13. REGULACJA INSTALACJI | 16 |
| 14. WYKONANIE ROBÓT..... | 17 |
| 14.1. MONTAŻ URZĄDZEŃ | 17 |
| 14.2. PRZEWODY WENTYLACYJNE. | 17 |
| 14.3. PODWIESZENIA | 17 |
| 14.4. IZOLACJE TERMICZNE..... | 17 |
| 15. EKSPLOATACJA INSTALACJI | 18 |
| 16. ZASILANIE | 18 |
| 17. WYTYCZNE BRANŻOWE..... | 18 |
| 18. UWAGI KOŃCOWE | 19 |
| CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 21 |

OŚWIADCZENIE

Na podstawie artykułu 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane
Dz. U. z 2018 r., poz. 1202 z późniejszymi zmianami

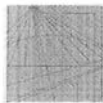
OŚWIADCZAMY, ŻE

PROJEKT WYKONAWCZY – „Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 0006 Nowa Huta wraz z modernizacją serwerowni budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego” opracowany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

| <i>FUNKCJA</i> | <i>IMIĘ I NAZWISKO</i> | <i>NR UPRAWNIEŃ</i> | <i>SPECJALNOŚĆ</i> | <i>PODPIS</i> |
|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---|---------------|
| BRANŻA SANITARNA | | | | |
| <i>Projektował:</i> | mgr inż. Katarzyna Tara | PDK/0042/POOS/12 | Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | |
| <i>Sprawdził:</i> | mgr inż. Agnieszka Szala | PDK/0177/POOS/11 | Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych | |

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE

O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/0039/12

Rzeszów, 2012 - 07 - 02

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, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust 1 pkt 1, § 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 z późn. zm.*), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.*)

stwierdzamy, że

Pani KATARZYNA TARA
magister inżynier
/kierunek studiów- inżynieria środowiska /
ur. 24 listopada 1982 r., miejsce urodzenia – Leżajsk
otrzymała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny **PDK/0042/POOS/12**

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. 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 Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający PDK OIIB

inż. Stanisław Dołęgowski
inż. Andrzej Tarczyński
mgr inż. Andrzej Mameczur

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Pani Katarzyna Tara

I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,**
- 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**

II. Na mocy § 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 z późn. zm.), uprawnienia budowlane uprawniają do:

- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.
- oraz do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

Otrzymują:
1. Pani Katarzyna Tara
ul. Kolląta 7/37
37-300 Leżajsk
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa



Skład Orzekający PDK OUB

inż. Stanisław Dołęgowski

inż. Andrzej Tarczyński

mgr inż. Andrzej Mamczur



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-6HM-AIL-IKE *

Pani Katarzyna Paulina Tara o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0150/12

adres zamieszkania ul. Kołłątaja 7/37, 37-300 Leżajsk

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-09-03 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/0079/11

Rzeszów, 2011 - 12 - 30

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, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2010 r. Nr 243 poz.1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust 1 pkt 1, § 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 z późn. zm.), w związku z art.104 § 1i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.)

stwierdzamy , że

Pani AGNIESZKA ZAJĄC
magister inżynier
/kierunek studiów- inżynieria środowiska /
ur. 28 maja 1982 r., miejsce urodzenia – Rzeszów
otrzymała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0177/POOS/11

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. 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 Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako
mgr inż. Andrzej Hliniak
inż. Stanisław Dołęgowski

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

Pani Agnieszka Zając

- I. Na mocy art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,**
 - 2. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art.62 ust 5 ustawy**
- II. Na mocy § 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 z późn. zm.), uprawnienia budowlane uprawniają do:
- projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.
 - oraz do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

Skład orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako
mgr inż. Andrzej Hliniak
inż. Stanisław Dołęgowski

Otrzymują:
1. Pani Agnieszka Zając
ul. ks. Romana Malinowskiego 12
35-330 Rzeszów
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa



KIEROWNIK
URZĘDU STANU CYWILNEGO
W RZESZOWIE
USC.5355. 5 . 2018

Rzeszów, 09 stycznia 2018 r.

DECYZJA
o zmianie nazwiska

Na podstawie art. 4 i art. 12 ustawy z dnia 17 października 2008 roku o zmianie imienia i nazwiska (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 10) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257) po rozpatrzeniu wniosku pani *Agnieszki Marii Zając*

O R Z E K A M

zmianę nazwiska pani Agnieszki Marii Zając nazwisko rodowe Szala, urodzonej dnia 28 maja 1982r. w Rzeszowie, c. Stanisława i Bogumiły nazwisko rodowe Szumigraj, na nazwisko:

SZALA

Na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odstępuję od uzasadnienia decyzji, gdyż w całości uwzględnia ona żądanie wnioskodawcy.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy stronie prawo wniesienia odwołania do Wojewody Podkarpackiego w Rzeszowie za moim pośrednictwem w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

W oparciu o art. 130 § 3 pkt 2 k.p.a. w związku z art. 12 ust. 2 ustawy o zmianie imienia i nazwiska niniejsza decyzja podlega natychmiastowemu wykonaniu.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem dostarczenia w/w oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna na podstawie art. 127a k.p.a.

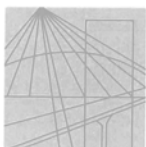
Na podst. art. 4 i art. 8 ust.1 ustawy z dnia 16.11.2006r.
o opłacie skarbowej
opłatę skarbową w kwocie 37 zł zapłacono
w dniu 09 stycznia 2018 r. na konto UM Rzeszów
nr 17102043912018006200000423



KIEROWNIK
Urzędu Stanu Cywilnego
w Rzeszowie
mgr Jerzy Wiktor

Otrzymują:

1. Pani Agnieszka Maria SZALA,
2. USC Głogów Małopolski do aktu małżeństwa Nr 1816063/00/AM/2005/807592 (nr archiwalny 49/2005),
3. a/a- USC Rzeszów,



PODKARPACKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Rzeszów, 2017-12-29
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani Agnieszka Maria Szala

miejsce zamieszkania ul. Warszawska 18b/98

..... 35-205 Rzeszów

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów

Budownictwa o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0031/12

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie ważne jest

od dnia 2018-02-01 do dnia 2019-01-31

Zastępca Przewodniczącego Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

mgr inż. Grzegorz Dubik

Podkarpacka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
35-060 Rzeszów, ul. Słowackiego 20; pok. 608, tel.: +48 17 850-77-05, +48 17 850-77-06, fax +48 17 850-77-07,
www.inzynier.rzeszow.pl, e-mail: pdk@piib.org.pl

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt branży sanitarnej, stanowiący, obejmujący budowę linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV wraz z modernizacją pomieszczeń serwerowni w miejscowości Kraków dla inwestycji pod nazwą: „Budowa linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV stanowiącą wewnętrzną instalację Politechniki Krakowskiej na terenie Kampusu Czyżyny przy al. Jana Pawła II 37 w Krakowie na działkach nr 21/275 i 21/277, obręb 0006 Nowa Huta wraz z modernizacją serwerowni budynku 17-1 Wydziału Mechanicznego”.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Umowa z Inwestorem,
- b) Warunki techniczne,
- c) Wizja lokalna,
- d) Decyzje, uzgodnienia branżowe,
- e) Ustalenia z Inwestorem i wytyczne branżowe,
- f) Obowiązujące normy i przepisy prawne.

3. STAN ISTNIEJĄCY

W budynku na parterze zlokalizowana jest serwerownia, w której zainstalowane są trzy szafy serwerowe oraz klimatyzator typu SPLIT składający się z jednostki wewnętrznej oraz zewnętrznej zlokalizowanej na elewacji budynku.

4. STAN PROJEKTOWANY

Przyjęto następujące kryteria przy doborze wielkości urządzeń:

Parametry powietrza wewnętrznego:

- temperatura w pomieszczeniu serwerowni w okresie letnim, 20°C, $\phi = 50\%$.

W pomieszczeniu projektuje się 5 szaf RACK. Do pokrycia zysków ciepła jakie będą wytwarzane podczas pracy urządzeń projektuje się dwie szafy klimatyzacji precyzyjnej typ XIPB 1027 D firmy Montair o mocy 23,2 kW każda wraz ze skraplaczami zdalnymi typ UCM 1523.

5. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWANEJ INSTALACJI KLIMATYZACJI

W rozwiązaniu instalacji chłodzenia przyjęto systemy ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego, których wydajność płynnie dostosowuje się do aktualnego zapotrzebowania mocy, co gwarantuje wysoką wydajność przy niskim poborze energii. Instalację chłodniczą wykonujemy z rurek miedzianych izolowanych. Jednostki wewnętrzne wyposażone w sprężarki inwerterowe typu SCROLL. Rotacyjna praca urządzeń dla zrównoważenia godzin pracy urządzeń, załączanie rezerwowych jednostek w celu zrównoważenia nadmiernego obciążenia cieplnego lub w wyniku włączenia alarmu (rotacja czasu i alarmu).

Wszystko to gwarantuje wysoką niezawodność układu oraz utrzymanie wymaganych warunków.

Instalacja freonowa prowadzona na zewnątrz budynku, która nie będzie zabudowana, należy zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej.

6. INSTALACJA CHŁODNICZA

Systemy wykorzystują 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 bezszwowych (ciśnienie Projektowe 4,2 MPa). Łączyć poprzez lutowanie na twardo używając wypełniacza miedziано - fosforowego, niewymagającego topnika. Do lutowania przewodów należy przystępować wyłącznie po uprzednim przedmuchaniu rur azotem lub w osłonie z azotu o ciśnieniu 0,02 MPa. Rurki należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wnętrza wody lub kurzu.

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. Należy stosować izolację odporną na temperatury powyżej 120°C.



Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających wzdlużne przemieszczenia się przewodu w ścianie lub w stropie. Przestrzeń

między tuleją i rurą przewodową należy wypełnić materiałem plastycznym. Przepusty dla osobnych stref przeciwpożarowych powinny mieć odpowiednią klasę odporności ogniowej.

Do mocowania używać uchwyty metalowych.

7. IZOLACJA TERMICZNA PRZEWODÓW FREONOWYCH

Przewody instalacji freonowej należy izolować termicznie matami z pianki kauczukowej przeznaczonej do stosowania przy instalacjach chłodniczych np. Thermaflex lub równoważny, z użyciem taśmy wykończeniowej. Grubość stosowanej izolacji termicznej nie może być mniejsza niż 13 mm. Zastosowana izolacja musi być paroszczelna, wykonana z materiału niepalnego i nierozprzestrzeniającego ognia.

Każdorazowo izolację należy montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie przewodów.

Do czasu wykonania pozytywnych prób szczelności instalacji chłodniczych, miejsca połączeń instalacji pozostawić niezaizolowane. Miejsca te należy zaizolować po próbach i przedstawić Inspektorowi Nadzoru do odbioru. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każdą rurę należy izolować osobno.

8. INSTALACJA ODPROWADZENIA SKROPLIN

Odprowadzenie skroplin z klimatyzatorów należy wykonać za pomocą przewodów klejonych z PVC. Skropliny powstałe poprzez wykroplenie się pary wodnej z powietrza należy odprowadzić z jednostek wewnętrznych i prowadzić grawitacyjnie ze spadkiem $1\div 2\%$ w kierunku przepływu kondensatu. Włączenie do pionów kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez zasyfonowanie, aby zapobiec przedostawaniu się nieprzyjemnych zapachów do klimatyzowanych pomieszczeń.

Należy sprawdzić szczelność wszystkich połączeń układu odprowadzania skroplin poprzez zalanie systemu wodą.

Poziome przewody odprowadzenia kondensatu należy mocować co $0,8\div 1,0$ m, a pionowe co $1,5\div 2,0$ m (jednak nie mniej niż podparcia w dwóch punktach na każdym odcinku pionowym).

9. DOBÓR URZĄDZEŃ

Układ klimatyzacji bazuje na szafach klimatyzacji precyzyjnej. Są to urządzenia działające na ekologiczny czynnik chłodniczy R410A. Poniżej przedstawiono parametry techniczne dobranych urządzeń:

| Opis, symbol urządzenia | Ilość [szt.] |
|--|-----------------|
| Szafa klimatyzacji precyzyjnej ze sprężarkami inwerter scroll, EC wentylator, chłodzenie, grzanie, nawilżanie, osuszanie, całkowita moc chłodnicza Q=27,9kW wydajność chłodnicza obliczeniowa Q=23,2kW, T wew. 20C, wilg. 50%, wentylator EC typ Plug Fan, sprężarka inwerter Scroll płynna regulacja wydajności, nagrzewnica elektryczna 7,5kW, nawilżacz parowy 4kg/h, wlot górny wolny, wylot dolny wolny, filtr klasy M5, głośność 60dB(A) 2 metry od urządzenia ISO3744, zasilanie główne 400V/3+N/50Hz, max pobór mocy elektrycznej 19,4kW, max prąd pracy 34,8A, prąd rozruchowy 32,1A. | 2 |
| Elektroniczny zawór rozprężny. | 2 |
| Presostat różnicowy do kontroli wentylatorów. | 2 |
| Nagrzewnica elektryczna. | 2 |
| Nawilżacz parowy. | 2 |
| Interfejs szeregowy RS 485, protokół Modbus RTU. | 2 |
| Presostat różnicowy do kontroli filtrów. | 2 |
| Czujnik wody. | 2 |
| Regulowana rama podstawy z amortyzatorami drgań, regulacja wysokości 400-650mm. | 2 |
| Zdalny skraplacz, głośność 47 dB(A) w odległości 10m od urządzenia ISO3744 zasilanie 230V 1N 50Hz, pobór mocy elektrycznej 1,36kW, prąd pracy 6A. | 2 |
| Regulacja prędkości wentylatora skraplacza. | 2 |
| Wentylator skraplacza EC inwerter. | 2 |

Spełnienie powyższych wymagań musi być potwierdzone kartami katalogowymi producenta, dołączonymi do oferty.

10. PRÓBY KOŃCOWE

Po wykonaniu montażu instalacji rur miedzianych, ale przed nałożeniem izolacji termicznej w miejscach łączenia, należy wykonać próbę szczelności poprzez napełnienie instalacji suchym azotem do ciśnienia 4,2 MPa. Próbę można uznać za pozytywną jeżeli po 24 godzinach nie odnotuje się spadku ciśnienia. Przed napełnieniem instalacji czynnikiem chłodniczym należy pompą próżniową

wytworzyć próżnię w całej instalacji. Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykanie 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 (zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w instrukcji montażowej), a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń.

11. DOBÓR URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH

Dla celów projektowych dobrana zostały szafy klimatyzacji precyzyjnej firmy Montair wraz z jednostkami zewnętrznymi, zlokalizowanymi na elewacji budynku w miejscu istniejącej jednostki zewnętrznej. Pozostałe akcesoria wentylacyjne – kratki wentylacyjne, przepustnice, dobrano w oparciu o asortyment firmy Smay.

Podane w projekcie parametry techniczne dobranych urządzeń odnoszą się bezpośrednio do dobranych typów urządzeń. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innych producentów przy zachowaniu parametrów technicznych takich, jak dla urządzeń wskazanych w projekcie.

12. INSTALACJA WENTYLACJI

Do nawiewu powietrza przewiduje się zastosowanie kratek wentylacyjnych nawiewnych z przepustnicami (np. Smay). Wielkości poszczególnych elementów nawiewnych i wywiewnych zgodnie z załączonymi rysunkami.

Instalacja wentylacji zostanie wykonana z przewodów wentylacyjnych z blachy stalowej ocynkowanej (przekrój prostokątny). Całość wewnętrznej instalacji należy zaizolować wełną mineralną w okładzinie z folii aluminiowej grubości 40 mm.

Podłączenie centrali do instalacji wentylacyjnej za pośrednictwem elastycznych króćców zapobiegających przenoszeniu drgań od urządzenia na instalację.

13. REGULACJA INSTALACJI

Regulację ilości powietrza uzyskuje się przez zastosowanie elementów nawiewnych wyposażonych w przepustnice regulacyjne oraz przez zastosowanie przepustnic regulacyjnych na odgałęzieniach instalacji.

W czasie rozruchu instalacji wykonać regulację i pomiary wydatków powietrza.

14. WYKONANIE ROBÓT

14.1. MONTAŻ URZĄDZEŃ

Montaż wszystkich urządzeń wykonać zgodnie z DTR poszczególnych urządzeń. Szafy klimatyzacji precyzyjnej posadowić na ujętych w projekcie konstrukcyjnym konstrukcjach wsporczych. Montaż urządzeń wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe), oraz uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń (przyspawać ograniczniki lub przykręcić urządzenia do konstrukcji). Konstrukcje ujęte w projekcie konstrukcyjnym są przewidziane dla konkretnych urządzeń. Konstrukcje należy dostosować do urządzeń w przypadku dokonania zmiany.

14.2. PRZEWODY WENTYLACYJNE.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blachy stalowej ocynkowanej. Grubość blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Niektóre kanały wykonać z tzw. luźnym kołnierzem. Podczas montażu w razie konieczności należy odcinek kanału przyciąć na żądany wymiar, zamontować kołnierz i przyłączyć do sieci. Należy zapewnić dodatkowe wzmocnienia na instalacji poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze.

14.3. PODWIESZENIA

Wszystkie kanały wraz z uzbrojeniem podwieszać w sposób trwały i pewny, oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji. Podtrzymywać przez elementy profilowane, przechodzące pod przewodami lub mocować przy pomocy łączników z przekładką dźwiękochłonną filcową lub gumową. Podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do konstrukcji. W każdym przypadku mocowania bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora, co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.

14.4. IZOLACJE TERMICZNE

Izolować termicznie matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej kanały wentylacyjne oraz elementy instalacji:

- całość instalacji wentylacji wewnętrznych – matami o grubości 40 mm na zbrojonej folii aluminiowej;

Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) do kanałów. Dopuszcza się także stosowanie mat z wełny mineralnej samoprzylepnych (np. system KLIMAFIX). W przypadku stosowania elementów klejonych, powierzchnię kanałów dokładnie oczyścić i odtłuścić. Powierzchnie styków poszczególnych odcinków izolacji dokładnie skleić i uszczelnić przy pomocy taśm aluminiowych samoprzylepnych.

Izolacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

15. EKSPLOATACJA INSTALACJI

Dwa razy w roku należy przeprowadzać przegląd techniczny instalacji chłodniczej, wentylacyjnej oraz urządzeń. Systematyczne czyszczenie skutecznie zabezpiecza instalacje przed nieoczekiwanymi awariami i przykrym zapachem. Agregat zewnętrzny należy obsługiwać i poddawać okresowemu przeglądowi zgodnie z instrukcją obsługi producenta.

16. ZASILANIE

Zasilanie urządzeń klimatyzacyjnych odbywać się będzie zgodnie z częścią elektryczną projektu.

17. WYTYCZNE BRANŻOWE

Wytyczne dla branży konstrukcyjno – budowlanej:

- wykonać przejścia rurociągów chłodniczych przez ściany i stropy zgodnie z projektem instalacyjnym;
- wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne zgodnie z częścią konstrukcyjną;
- wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi normami i technicznymi warunkami odbioru robót;
- instalacje freonową prowadzić zgodnie z częścią graficzną,
- wykonać w niezbędnych miejscach zabudowy przewodów freonowych, sterowniczych oraz odprowadzenia skroplin;

18. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami;
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II, Instalacje sanitarne”;
- instrukcjami montażu i wytycznymi producentów materiałów i urządzeń;
- obowiązującymi przepisami, w tym BHP i p.poż.;
- specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

2. W przypadku wystąpienia niezgodności lub, gdy przyjęte elementy są nieodpowiednie ze względu na dokonane w późniejszym terminie zmiany wymiarów na budowie należy w możliwie najkrótszym czasie powiadomić autora opracowania.

3. Przy montażu oraz wykonywaniu robót budowlanych w oparciu o przedmiotowe opracowanie należy stosować wyłącznie materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie posiadające odpowiednie poświadczenia o ich wprowadzeniu do obrotu zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie ustawy Prawo budowlane.

4. Rury należy układać zgodnie z instrukcją montażu i układania wymaganą przez producenta rur.

5. Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.

6. Przed przystąpieniem do wykonania prac elektrycznych wykonawca winien zapoznać się z dokumentacjami branżowymi i uzgodnić szczegóły wykonywania prac z kierownikiem budowy, Inwestorem.

7. Należy wykonać konstrukcje pod agregaty zewnętrzne. Instalację należy dopełnić czynnikiem chłodniczym (zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w instrukcji montażowej), a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń.

8. Po zakończeniu robót dokonać pomiarów sprawdzających (oporności izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, pomiarów uziemień, pomiarów napięć i obciążeń, oraz badania wyłączników różnicowych i tablicy elektrycznej po jej wykonaniu). Podczas prac sprawdzających oraz pomiarowych posługiwać się normami: PN HD 60364 6:2008.

Projektant oświadcza, że użyte w niniejszej dokumentacji znaki towarowe, patenty lub informacje dotyczące pochodzenia zastosowanych w projekcie urządzeń i wyrobów, stanowią jedynie informację dodatkową w celu uściślenia parametrów technicznych urządzeń, materiałów, aparatury, elementów wyposażenia itp., których projektant nie mógł opisać za pomocą wystarczająco dokładnych parametrów technicznych, (np. konieczność uzyskania wymaganych efektów eksploatacyjnych, użytkowych lub zapewnienia właściwej współpracy zaprojektowanych urządzeń). W takich przypadkach każdorazowo poduszczać się będzie zastosowanie zamienników równoważnych. Projektant zachowuje przy tym prawo do określania niezbędnych warunków takiej zmiany, przy równoczesnej akceptacji ze strony Inwestora.

Z uwagi na nieograniczenie dostępu innych producentów i dostawców materiałów i urządzeń, oraz zachowanie zasad uczciwej konkurencji dopuszcza się stosowanie urządzeń oraz materiałów spełniających wszystkie parametry techniczne, cechy jakościowe i wytrzymałościowe, jak zawarte w dokumentacji. Nazw producentów użyto wyłącznie celem zdefiniowania wymaganych parametrów jakościowych urządzeń i materiałów. Wszędzie tam gdzie podano konkretne parametry jakościowe itd. należy czytać w rozumieniu ze słowem nie gorsze lub równoważne.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| LP. | NR RYSUNKU | TYTUŁ RYSUNKU |
|-----|------------|--|
| 1. | S/1 | RZUT – POMIESZCZENIE SERWEROWNI |
| 2. | S/2 | PRZEKRÓJ A-A – POMIESZCZENIE SERWEROWNI |
| 3. | S/3 | PRZEKRÓJ B-B, C-C – POMIESZCZENIE SERWEROWNI |
| 4. | S/4 | PRZEKRÓJ D-D, E-E – POMIESZCZENIE SERWEROWNI |