

Jednostka projektowa:	<p>ELER Piotr Ściegienka Grodzisko 42A; 95-030 Rzgów</p> <hr/> <p>Pracownia: ul. Tuszyńska 41; 93-020 Łódź tel. (42) 633 07 60 tel. kom. 0 696 850 030 e-mail: pracownia@eler.net.pl Internet: www.eler.net.pl</p>	
Obiekt:	<p>Kino Charlie Łódź, ul. Piotrkowska 203/ 205</p>	
Temat opracowania:	<p>PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI SAL PROJEKCYJNYCH W KINIE CHARLIE</p>	
Inwestor:	<p>Agencja Wydarzeń Artystycznych "PRO CINEMA" "Kino Charlie" Sławomir Fijałkowski Łódź, ul. Piotrkowska 203/ 205</p>	
Branża:	<p>Instalacje sanitarne – wentylacja mechaniczna, klimatyzacja</p>	
Projektował:	<p>Eur Ing mgr inż. Piotr Ściegienka upr. bud nr LOD/0479/POOS/06</p>	<p>Podpis: Eur Ing mgr inż. Piotr Ściegienka Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych i wod-kan nr ewid.: LOD/0479/POOS/06</p>
Sprawdzał:	<p>mgr inż. Mariusz Słowiński upr. bud nr LOD/2686/PWOS/15</p>	<p>Podpis: mgr inż. Mariusz Słowiński Upr. bud. do proj. i kier. robotami bud. bez ograniczeń w spec. inst. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych i wod-kan. Nr ewid. LOD/2686/PWOS/15</p>
Asystenci projektanta:	<p>mgr inż. Monika Kisiel mgr inż. Adam Olejniczak mgr inż. Karol Kępski mgr inż. Jarosław Nastarowicz</p>	
Zawartość opracowania:	Część opisowa	8 str.
	Rysunki	3 szt.
Łódź, sierpień 2019.		

Projekt został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiego ma służyć. Rozwiązania techniczne i koncepcyjne zawarte w niniejszym opracowaniu chronione są prawem autorskim. Powielanie i zmiana całości lub fragmentów bez pisemnej zgody właściciela jest naruszeniem tych praw.

Łódź, dnia 23 sierpnia 2019 r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016r., poz. 290)

Oświadczam, że dokumentacja:
**PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WENTYLACJI
MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI SAL PROJEKCYJNYCH
W KINIE CHARLIE W ŁODZI**

Lokalizacja:
Kino Charlie
Łódź, ul. Piotrkowska 203/205

Inwestor:
Agencja Wydarzeń Artystycznych "PRO CINEMA" "Kino Charlie"
Sławomir Fijałkowski
Łódź, ul. Piotrkowska 203/ 205

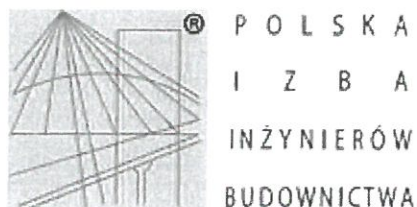
została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektował:

Eur Ing mgr inż. Piotr Ściegienka
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych
i wod-kan nr ewid.: LOD/0479/POOS/06

Sprawdził:

mgr inż. Mariusz Słowiński
Upr. bud. do proj. i kier. robotami bud.
bez ograniczeń w spec. inst. w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych i wod-kan.
Nr ewid. LOD/2686/PWOS/15



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-35N-AZS-WKQ *

Pan Piotr ŚCIEGIENKA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/7495/06
adres zamieszkania Grodzisko m. Grodzisko 42 A, 95-030 Rzgów
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-26 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Piotr Ściegienka

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

sygn. akt. KK/D/713/1479/06

D E C Y Z J A

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 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. nr 96 poz. 817), w związku z § 28 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.),

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Piotrowi Ściegienka

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 15 czerwca 1977 r. w Łodzi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0479/POOS/06

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

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

U Z A S A D N I E N I E

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po usłuszeniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 13 lutego 2006 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Piotr Ściegienka posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



1 z 2

Pan Piotr Ściegienka jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MI;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 3 ust. 1 Rozporządzenia MI;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

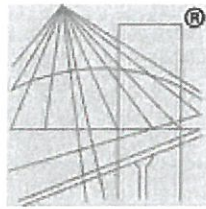
Otrzymują:

1. Piotr Ściegienka
ul. Pabianicka 18 m. 1/2
93-036 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. ul.



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Piotr Ściegienka



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:

ŁOD-ZI2-ZCB-YTA *

Pan Mariusz Paweł SŁOWIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0186/15
adres zamieszkania ul. Leśna 1, 95-080 Tuszyn
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-09-01 do 2019-08-31.

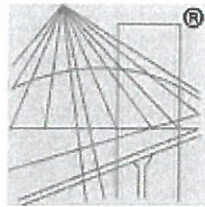
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-22 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Piotr Ścigienka



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:

ŁOD-QTK-UR8-V7A *

Pan Mariusz Paweł SŁOWIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/0186/15
adres zamieszkania ul. Leśna 1, 95-080 Tuszyn
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-09-01 do 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-08-20 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

ZA ZŁODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM
Piotr Ściegienka

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (042) 632497339, fax (042) 630756338
NIP 725-18-09-050, REGON 473043690

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2701/7738/15
sygn. akt. KR.2/7131-2/2686/15

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 2, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b i ust. 3 pkt 5 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), oraz § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że

Pan Mariusz Paweł Słowiński
magister inżynier
kierunek inżynieria środowiska

urodzony dnia 23 czerwca 1988 r. w Łodzi
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/Z686/PWOS/15

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

UZASADNIENIE

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

Powzenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoniski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Włodzisław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Tomasz Kluska

**Z A Z G O D N O Ś Ć
Z O R Y G I N A L E M**

Łódź, dnia 12 czerwca 2015 r.

- Pan Mariusz Słowiński jest upoważniony do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi związanymi z obiektami budowlanymi, takim jak: sieci i instalacje ciepłownicze, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 14 ust. 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
 - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
 - 3) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
 - 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoniski

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Włodzisław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Mariusz Słowiński
ul. Leśna 1
95-080 Turzynie;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. n/a.

SPIS TREŚCI.

1. Przedmiot opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Cel i zakres opracowania.....	3
4. Podstawowe wielkości projektowanej instalacji.....	3
5. Opis projektowanej instalacji wentylacyjno – klimatyzacyjnej.....	3
5.1. Uwagi wstępne.....	3
5.2. Opis instalacji wentylacyjnej.....	3
5.3. Opis instalacji c.t. dla centrali N1W1.....	4
5.4. Opis instalacji chłodniczej.....	4
5.5. Materiały.....	5
5.6. Mocowanie przewodów i urządzeń.....	5
5.7. Izolacje.....	5
5.8. Próby i odbiory.....	6
5.9. Wytyczne branżowe.....	6
5.10. Ochrona P.Poż.....	7
6. Obliczenia.....	7
6.1. Bilans ilości świeżego powietrza wentylacyjnego.....	7
7. Zestawienie urządzeń.....	7

SPIS RYSUNKÓW.

1. Rzut pomieszczeń pierwszego piętra i dachu budynku – Instalacja wentylacji mechanicznej.....	1:50
2. Rzut pomieszczeń piwnicy – Instalacja ciepła technologicznego.....	1:50
3. Rzut pomieszczeń pierwszego piętra – Instalacja klimatyzacji.....	1:100

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji sal projekcyjnych w kinie Charlie zlokalizowanym w istniejącym budynku w Łodzi przy ul. Piotrkowskiej 203/205.

2. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania niniejszej dokumentacji są:

- zlecenie Inwestora,
- rzuty pomieszczeń budynku,
- inwentaryzacja budynku na cele projektu,
- obowiązujące normy i przepisy.

3. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji sal projekcyjnych w kinie Charlie zlokalizowanym w Łodzi przy ul. Piotrkowskiej 203/205 zapewniającej:

- minimum ilości świeżego powietrza wymaganego dla jednej osoby według obowiązujących norm,
- wentylację ogólną pomieszczeń.

4. Podstawowe wielkości projektowanej instalacji.

- | | |
|---|---------------------------|
| • Kubatura wentylowanych pomieszczeń | 1.741,7 m ³ |
| • Ilość powietrza wentylacyjnego nawiew | 9.100,0 m ³ /h |
| • Ilość powietrza wentylacyjnego wywiew | 9.100,0 m ³ /h |

5. Opis projektowanej instalacji wentylacyjno – klimatyzacyjnej.

5.1. Uwagi wstępne.

Sale projekcyjne kina Charlie zlokalizowane są w istniejącym budynku w Łodzi przy ul. Piotrkowskiej 203/205. W części rysunkowej opracowania pokazano trasy prowadzenia instalacji wentylacji mechanicznej. Opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w obu częściach: opisowej i rysunkowej opracowania.

5.2. Opis instalacji wentylacyjnej.

Układ nawiewny **N1** zaprojektowano jako ciąg kanałów prostokątnych, stalowych ocynkowanych typu AI i okrągłych typu SPIRO rozmieszczonych pod stropem pomieszczeń, przy ścianach oraz na dachu budynku, zgodnie z rys. 1. Nawiew powietrza do sali projekcyjnej nr 1 odbywać się będzie przy pomocy kwadratowych anemostatów nawiewnych z puszkami rozprężnymi, a dla mniejszej sali nr 2 przy pomocy prostokątnych dwurzędowych kratek nawiewnych z przepustnicami. Instalację wyposażono w przepustnice regulacyjne montowane na kanale nawiewnym.

Instalację **N1** obsługuje centrala klimatyzacyjna dachowa **MCKS** prod. Klimor z nagrzewnicą wodną, komorą mieszania, obrotowym wymiennikiem odzysku ciepła, chłodnicą freonową i automatyką. Centrala

będzie zlokalizowana na dachu na konstrukcji wsporczej. Instalacja wentylacyjna zapewnia 10-100% świeżego powietrza.

Ze względu na różne obłożenie gośćmi sali projekcyjnej nr 1 (maksymalnie 250 osób), sali projekcyjnej nr 2 (maksymalnie 50 osób) przewidziano komorę mieszania. Komora poprzez czujnik CO₂ steruje ilością dostarczanego świeżego powietrza w zakresie min. 10% do maks. 100%. Regulacja ta zapewnia elastyczną i oszczędną pracę instalacji wentylacji i klimatyzacji. Zaczerp świeżego powietrza odbywać się będzie poprzez zablokowaną czerpnię i wyrzutnię w centrali klimatyzacyjnej.

Układ wywiewny **W1** zaprojektowano jako ciąg kanałów prostokątnych, stalowych ocynkowanych typu AI i okrągłych typu SPIRO rozmieszczonych pod stropem pomieszczeń, przy ścianach oraz na dachu budynku, zgodnie z rys. 1. Wywiew powietrza z sali projekcyjnej nr 1 odbywać się będzie przy pomocy kwadratowych anemostatów wywiewnych z puszkami rozprężnymi, z sali projekcyjnej 2 przy pomocy prostokątnych jednorzędowych kratki wywiewnych z przepustnicami. Instalacje wyposażono w przepustnice regulacyjne montowane na kanale wywiewnym. Układ wywiewny **W1** obsługuje centrala klimatyzacyjna dachowa **MCKS** prod. Klimor. Wyrzut zużytego powietrza odbywać się będzie poprzez zablokowaną czerpnię i wyrzutnię w centrali klimatyzacyjnej.

5.3. Opis instalacji c.t. dla centrali N1W1

Zasilenie nagrzewnicy centrali N1W1 należy podłączyć do istniejącej instalacji c.t. według schematu przedstawionego na rysunku nr 2 poprzez wymiennik woda/glikol etylenowy 35%. Regulacji ilości czynnika grzewczego dopływającego do nagrzewnicy w centrali N1W1 należy dokonać poprzez montaż indywidualnego zestawu pompowego i zaworowego. Zestaw pompowy będzie wyposażony w pompę cyrkulacyjną firmy Wilo, zawór trójdrogowy dostarczony wraz z centralą wentylacyjną oraz zawór równoważący Leno MSV-BD firmy Danfoss.

5.4. Opis instalacji chłodniczej.

Dla zasilania chłodnicy freonowej dwusekcyjnej centrali wentylacyjno – klimatyzacyjnej NW1 zaprojektowano agregat skraplający **MHA/K 101** prod. **Clint** oraz agregat skraplający **AJY108LELAH** z **DX-KIT** prod. **Fujitsu** wraz z kompletnym wyposażeniem o łącznej nominalnej mocy chłodniczej $Q_{ch} = 2 \times 33,3$ kW. Agregaty należy zamontować na dachu budynku na konstrukcji wsporczej według rys. 1.

Dla sali projekcyjnej 1 projektuje się system klimatyzacji typu Split oparty na 2 jednostkach wewnętrznych chłodząco - grzewczych w wykonaniu ściennym **MSAEDU-24HRFNX-QRDOGW** z kompletnym wyposażeniem prod. **MDV**, podłączonych do agregatów skraplających **MOCA30-24HFN8-QRDOGW** zlokalizowanych na dachu budynku na konstrukcji wsporczej zgodnie z rysunkiem 3. Instalację odprowadzenia skroplin z urządzeń należy odprowadzić ponad dach. Klimatyzatory będą pracowały na powietrzu obiegowym. Instalacja będzie zapewniać chłodzenie pomieszczeń. Sposób podłączenia jednostek wewnętrznych i agregatów zewnętrznych pokazano w części rysunkowej.

Dla sali projekcyjnej 2 projektuje się system klimatyzacji typu Split oparty na jednostce wewnętrznej chłodząco - grzewczej w wykonaniu ściennym **MSAEDU-24HRFNX-QRDOGW** z kompletnym wyposażeniem prod. **MDV**, podłączonej do agregatu skraplającego **MOCA30-24HFN8-QRDOGW** zlokalizowanego na dachu budynku na konstrukcji wsporczej zgodnie z rysunkiem 3. Instalację odprowadzenia skroplin z urządzeń należy odprowadzić do instalacji kanalizacyjnej poprzez pustkę

powietrzną. Klimatyzator będzie pracował na powietrzu obiegowym. Instalacja będzie zapewniać chłodzenie pomieszczeń. Sposób podłączenia jednostki wewnętrznej i agregatu zewnętrznego pokazano w części rysunkowej.

Uwaga: Instalacja klimatyzacji typu SPLIT przewidziana jest do ewentualnej późniejszej realizacji. Jej zadaniem jest utrzymanie wymaganych temperatur w pomieszczeniu w okresach maksymalnych temperatur letnich. W pierwszej kolejności do chłodzenia należy wykorzystywać układy wentylacji z chłodnicami.

5.5. Materiały.

Instalacja wentylacji została zaprojektowana z przewodów wentylacyjnych stalowych, ocynkowanych w wykonaniu niepalnym o przekroju prostokątnym typu AI i okrągłym typu SPIRO i trudno zapalnym (elastyczne). Przewody wentylacyjne powinny spełniać odpowiednio normy PN-EN 1507 oraz PN-EN 12237 w zakresie wytrzymałości i szczelności przewodów z blachy o przekroju prostokątnym i kołowym. Klasa szczelności przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać ciśnieniu pracy instalacji zgodnie z wyżej wymienionymi normami. Główne wymiary, dopuszczalne odchyłki wykonania oraz minimalne grubości blachy w zależności od przekroji kanałów wentylacyjnych - średnicy oraz wymiarów boków powinny spełniać Polskie Normy.

Podejścia do anemostatów i puszek rozprężnych kwadratowych anemostatów wentylacyjnych wykonać z elastycznych, izolowanych przewodów wentylacyjnych typu SONODEC.

Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur z tworzywa sztucznego prod. NIBCO, łączonych metodą klejenia.

Instalację chłodniczą wykonać z rur miedzianych przeznaczonych dla chłodnictwa (z kręgu) łączonych poprzez lutowanie.

Instalację c.t. wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych wkładką aluminiową PPStabi prod. Kan-therm łączonych przez zgrzewanie.

5.6. Mocowanie przewodów i urządzeń.

Projektowane przewody i urządzenia mocować do stropu i ścian przy użyciu typowych elementów złożonych z kształtowników, prętów gwintowanych oraz kołków rozporowych.

5.7. Izolacje.

Projektowane kanały instalacji wentylacji mechanicznej prowadzone wewnątrz budynku – na całej długości izolować wełną mineralną na folii aluminiowej typu Lamela Mat gr. min 40 mm.

Projektowane kanały instalacji wentylacji mechanicznej prowadzone na zewnątrz budynku – na całej długości izolować wełną mineralną na folii aluminiowej typu Lamela Mat gr. min 80 mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,7 mm.

Instalację chłodniczą prowadzoną wewnątrz budynku izolować otuliną z pianki kauczukowej typu K-FLEX ST o gr. min 9,0 mm.

Instalację chłodniczą prowadzoną na zewnątrz budynku izolować otuliną z pianki kauczukowej typu K-FLEX ST o gr. min. 13,0 mm zabezpieczoną taśmą odporną na warunki atmosferyczne.

Instalację grzewczą izolować otuliną z pianki kauczukowej typu K-FLEX ST o grubości zgodnej z niniejszą tabelą.

Zgodnie z załącznikiem nr 2 pkt. 1.5 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami: "Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania,(...), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035[W/(m\cdot K)]$)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35do100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg lp.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z pozycji 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp.1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z pozycji 1-4
7	Przewody wg lp.6 ułożone w posadzce	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego(ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku	50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku	100% wymagań z lp. 1-4

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

5.8. Próby i odbiory.

Odbiór instalacji po wykonaniu winien odbyć się zgodnie z zasadami podanymi w „WTWiO cz.V – instalacje wentylacyjne”, „WTWiO cz.VI – instalacje grzewcze” oraz winien być zgodny z warunkami zawartymi w PN-EN 12599:2002/Ac:2004 „Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji”.

Do odbioru Wykonawca robót jest zobowiązany przedstawić karty gwarancyjne urządzeń oraz świadectwa kwalifikacyjne /atesty/ użytych materiałów oraz zainstalowanych urządzeń.

5.9. Wytyczne branżowe.

Branża architektury:

- Wykonać otwory w miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy.

Branża elektryczna:

Zasilić urządzenia według zestawienia:

Oznaczenie	Nazwa	U[V]	N[kW]	Uwagi
N1/W1	Centrala klimatyzacyjna dachowa MCKS	400V/3/50	7,0	1 szt.
Klimatyzacja	I agregat skraplający centrali N1W1: MHA/K 101	400V/3/50	9,2	1 szt.
Klimatyzacja	II agregat skraplający centrali N1W1: AJY108LELAH	400V/3/50	10,4	1 szt.
Klimatyzacja	Jednostka zewnętrzna MOCA30-24HFN8-QRDOGW	230V/1/50	2,3	3 szt.

5.10. Ochrona P.Poż.

- Przewody wentylacyjne i ich izolacje w projekcie są niepalne, elastyczne trudno zapalne, pozostałe izolacje NRO.
- W pomieszczeniach nie wydzielają się czynniki niebezpieczne pod względem pożarowym.
- Wszystkie przepusty instalacyjne przez przegrody oddzielenia p.poż. należy zabezpieczyć masą p.poż. do odporności ogniowej min. EI60.
- W miejscu przejść instalacji przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zainstalować odcinające klapy przeciwpożarowe EIS 120.

6. Obliczenia.

6.1. Bilans ilości świeżego powietrza wentylacyjnego

Nr	Pomieszczenie Nazwa	Pow. [m ²]	Kub. [m ³]	Temp. [°C]		Ilość powietrza wentylacyjnego		Krotność wymian [1/h]	Ilość osób max.	Uwagi / Nr zespołu went.
				lato	zima	Nawiew [m ³ /h]	Wywiew [m ³ /h]			
1	Sala projekcyjna 1	242,6	1504,1	24	20	7600	7600	5,1	253	N2,W2 (30m ³ /h świeżego powietrza na osobę); klimatyzacja
2	Sala projekcyjna 2	72,0	237,6	24	20	1500	1500	6,3	50	N1,W1 (30m ³ /h świeżego powietrza na osobę); klimatyzacja
Razem		314,6	1741,7			9100	9100			

- t_e dla lata 30°C
- t_e dla zimy -20°C
- t_i dla lata 24°C-26°C
- t_i dla zimy 20°C

7. Zestawienie urządzeń.

WENTYLACJA

CENTRALA WENTYLACYJNA Dachowa MCKS
Producent: „Klimor”
wersja lewa

N1W1

1 SZT.

KLIMATYZACJA

Agregat skraplający centrali N1W1: 1 SZT.
MHA/K 101 wraz z wyposażeniem
Producent: „Clint”

Agregat skraplający centrali N1W1: 1 SZT.
AJY108LELAH z DX-KIT z wyposażeniem
Producent: „Fujitsu”

Klimatyzator ścienny
MSAEDU-24HRFNX-QRDOGW + MOCA30-24HFN8-QRDOGW K 3 KPL.
Producent: „Fujitsu”
Moc chłodnicza / grzewcza– 7,3/7,6 kW
Komplet stanowi: jednostka wewnętrzna
sterownik, agregat zewnętrzny + pompka skroplin

Opracował:

Eur Ing mgr inż. Piotr Ściegienka

Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych
i wod-kan nr ewid.: LOD/0479/P00S/06

Sprawdził:

mgr inż. Mariusz Słowiński

Upr. bud. do proj. i kier. robotami bud.
bez ograniczeń w spec. inst. w zakresie sieci
instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych i wod-kan.
Nr ewid. LOD/2686/PWOS/15

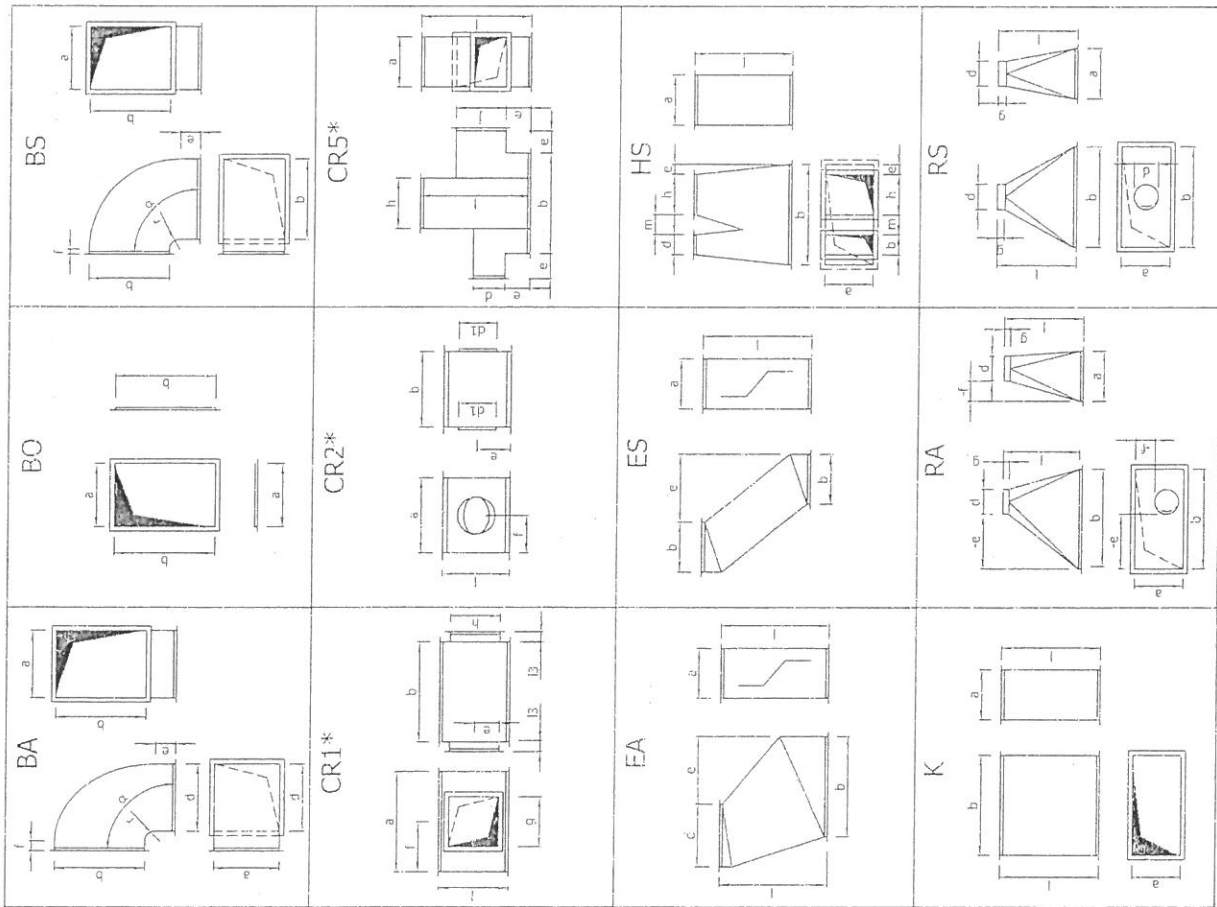
Biblioteki ogólne - "Przewody i kształtki okrągłe", rys. 1/2

<p>AP1*</p>	<p>ARE</p>	<p>ATE</p>
<p>AYE</p>	<p>BGE</p>	<p>BSE</p>
<p>CP1*</p>	<p>DFA</p>	<p>KXE</p>
<p>OC1*</p>	<p>TC1*</p>	<p>TC2*</p>

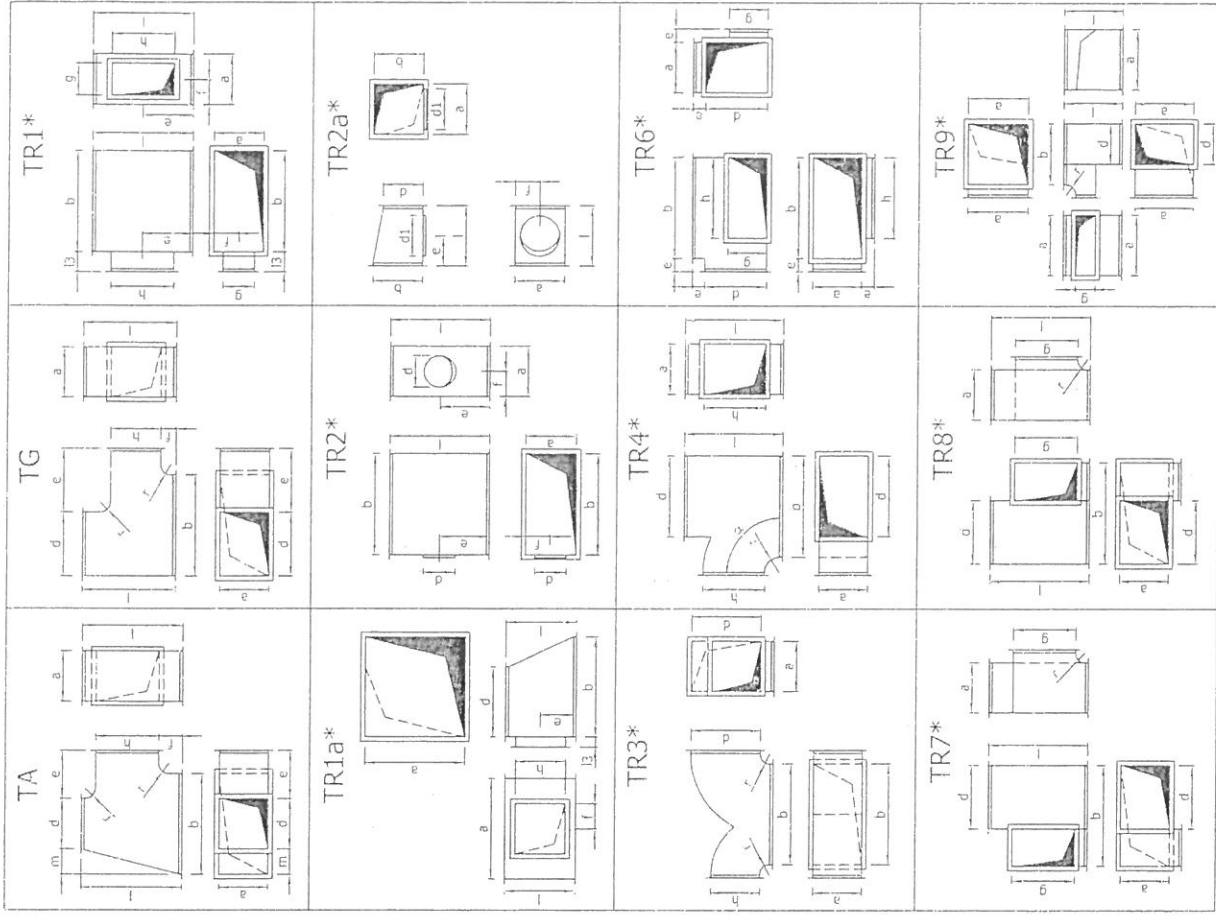
Biblioteki ogólne - "Przewody i kształtki okrągłe", rys. 2/2

<p>TC3*</p>	<p>TUBE*</p>	<p>UAE</p>
<p>USE</p>	<p>STE</p>	

Biblioteki ogólne - "Przewody i kształtki prostokątne", rys. 1/3



Biblioteki ogólne - "Przewody i kształtki prostokątne", rys. 2/3



<p style="text-align: center;">UA</p>	<p style="text-align: center;">US</p>	<p style="text-align: center;">WA</p>
<p style="text-align: center;">WS</p>		

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Svs. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Productent	Uwagi
				d1 = 250	d1 = 250	l1 = 600	a = 200	b = 400	e = 100					
N1 1	1	DFA	Zasleпка żeńska	d1 = 250							0,10	0,10	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 2	1	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokat.	d1 = 250	l1 = 600	a = 200	b = 400	e = 100			0,69	0,69	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 3	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1397						1,10	1,10	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 4	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 315	d2 = 250	l1 = 117					0,23	0,23	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 5	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 315							0,13	0,13	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 6	2	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokat.	d1 = 315	l1 = 600	a = 200	b = 400	c = 100			0,83	1,66	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 7	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1649						1,63	1,63	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 8	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1277						1,26	1,26	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 9	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315					0,73	1,47	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 10	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 229						0,23	0,23	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 11	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 247						0,24	0,24	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 12	1	Mercor	Przeciwpożarowa klapa odcinająca EJS 120	D = 315	P = 450								Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 13	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 2842						2,81	2,81	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 14	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315					0,73	0,73	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 15	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 4956						4,90	4,90	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 16	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315					0,73	0,73	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.

N1 37	1	TR2*	Trojnik prosty z okraglym odcieciami	a = 1000	b = 560	d = 355	l = 555	e = 278	f = 500	ocynk	1,87	1,87	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 38	1	K	Przewód prostokątny	a = 560	b = 1000	l = 2914				ocynk	9,09	9,09	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 39	1	TR2*	Trojnik prosty z okraglym odcieciami	a = 1000	b = 560	d = 355	l = 555	e = 278	f = 500	ocynk	1,87	1,87	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 40	1	K	Przewód prostokątny	a = 560	b = 1000	l = 2376				ocynk	7,41	7,41	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 47	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 355				ocynk	0,93	0,93	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 48	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 355	l1 = 7058					ocynk	7,87	7,87	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 49	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 355	l = 355					ocynk			Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 50	1	FLEX	Przewód elastyczny SONODEC25	d = 355	l = 1244	l = 1244					1,39	1,39	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 51	1	RNT1+DM+MZN	Anemostat ze skrzynka rozpr.	L = 530	H = 530	NA = 355							Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 52	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 355				ocynk	0,93	0,93	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 53	1	RNT1+DM+MZN	Anemostat ze skrzynka rozpr.	L = 530	H = 530	NA = 355					1,72	1,72	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 54	1	FLEX	Przewód elastyczny SONODEC25	d = 355	l = 1543	l = 1543							Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 55	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 355	l = 355					ocynk	0,15	0,15	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 56	1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 355									Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 57	1	RNT1+DM+MZN	Anemostat ze skrzynka rozpr.	L = 530	H = 530	NA = 355					1,52	1,52	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 58	1	FLEX	Przewód elastyczny SONODEC25	d = 355	l = 1361	l = 1361							Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 59	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 355	l = 355					ocynk	7,85	7,85	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 60	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 355	l1 = 7040					ocynk	0,93	0,93	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 61	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 355				ocynk	0,15	0,15	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 62	1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 355									Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
N1 63	1	TR2*	Trojnik prosty z okraglym odcieciami	a = 800	b = 450	d = 355	l = 555	e = 278	f = 400	ocynk	1,52	1,52	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.

NI 79	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315						0,73	0,73	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
NI 80	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	II = 1481							1,46	1,46	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
NI 81	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315						0,73	0,73	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
NI 82	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	II = 2011							1,99	1,99	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
NI 83	1	K	Przewód prostokątny	a = 560	b = 1000	l = 1646						5,14	5,14	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi
				d1	II	r	a	b	e					
W1 2	2	TC1*	Trójnik symetryczny z odejściem prostokat.	d1 = 315	II = 600	r = 1	a = 200	b = 400	e = 100		0,83	1,66	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 3	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	II = 2427						2,40	2,40	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 4	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	II = 548						0,54	0,54	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 5	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315					0,73	0,73	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 6	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	II = 468						0,46	0,46	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 7	1	Mercor	Przeciwpożarowa Kłapa odcinająca EIS 120	D = 315	P = 450								Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 8	2	RG1*	Kratka wentylacyjna prostokątna z ruchomymi poziomymi lamelami i przepustnicą	L = 400	H = 200								Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 9	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	II = 2011						1,99	1,99	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary										Material	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
				a = 400	b = 450	d = 315	g = 60	l = 450											
W1 36	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt												ocynk	0,77	0,77	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 37	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 798										ocynk	0,79	0,79	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 38	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 315									ocynk	0,73	0,73	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 39	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 2835										ocynk	2,80	2,80	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 40	1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 355											ocynk	0,15	0,15	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 41	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 355									ocynk	0,93	0,93	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 42	1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 355											ocynk	0,15	0,15	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 43	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 355	l = 355										ocynk			Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 44	1	FLEX	Przewód elastyczny SONODEC25	d = 355	l = 1396	l = 1396										1,56	1,56	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 45	1	DFA	Zasłepka żeńska	d1 = 315												0,14	0,14	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 46	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 355	l1 = 5935										ocynk	6,62	6,62	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 47	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 355	l = 355										ocynk			Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 48	1	FLEX	Przewód elastyczny SONODEC25	d = 355	l = 1941	l = 1941										2,16	2,16	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 49	1	RNT1+DM+MZN	Anemostat ze skrzywnką rozpr.	L = 530	H = 530	NA = 355												Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 50	1	MFA	Złącza mufowa	d1 = 355											ocynk	0,15	0,15	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 51	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 355	l = 355										ocynk			Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 52	1	FLEX	Przewód elastyczny SONODEC25	d = 355	l = 1240	l = 1240										1,38	1,38	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 53	1	RNT1+DM+MZN	Anemostat ze skrzywnką rozpr.	L = 530	H = 530	NA = 355												Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 54	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 355	l1 = 5730										ocynk	6,39	6,39	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 55	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 355	l = 355										ocynk			Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1 56	1	FLEX	Przewód elastyczny SONODEC25	d = 355	l = 1821	l = 1821										2,03	2,03	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Producent	Uwagi
				d1 =	r =	l1 =	d1 =					
W1 71	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 315	r = 1	l1 = 267	d1 = 315	ocynk	0,13	0,13	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
W1 72	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	l1 = 267	d1 = 315	ocynk	0,73	0,73	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
W1 73	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 267			ocynk	0,26	0,26	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
W1 74	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	l1 = 267	d1 = 315	ocynk	0,73	0,73	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
W1 75	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 315				ocynk	0,13	0,13	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
W1 76	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	l1 = 267	d1 = 315	ocynk	0,73	0,73	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
W1 77	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1062			ocynk	1,05	1,05	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
W1 78	1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	l1 = 267	d1 = 315	ocynk	0,73	0,73	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
W1 79	1	SPIRO	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 2011			ocynk	1,99	1,99	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 80mm pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej 0,7mm.
W1 80	1	RNT1+DM+MZN	Anemostat ze skrzywnka rozpr.	L = 530	H = 530	NA = 355					Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.
W1	1	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 315				ocynk	0,12	0,12	Ogólne	Izolować wełną mineralną Lamela Mat gr. 40mm.