

Projekt techniczny i wykonawczy

Instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji

dla inwestycji

Przebudowa i rozbudowa budynku gospodarczego w związku ze zmianą sposobu użytkowania na usługowy - usługi gastronomiczne

Adres: Złaków Kościelny, Gmina Zduny

Działka nr ewid. 188

Obręb Złaków Kościelny

Inwestor

TOINEN sp. z o.o.
Ul. Pałacowa 3
99-400 Łowicz

Projektant

mgr inż.

Aleksander Skupio

Nr upr. proj. WKP/0147/PWOS/17

Sprawdzający

mgr inż.

Adam Bachura

Nr upr. proj. LOD/1884/PWOS/12

Spis treści

I.	Część opisowa.....	2
1.	Dokumenty	3
2.	Przedmiot inwestycji i lokalizacja	9
3.	Podstawa opracowania	9
4.	Zakres opracowania.....	9
5.	Opis instalacji.....	9
5.1.	Założenia projektowe.....	9
5.1.1.	<i>Parametry powietrza zewnętrznego.....</i>	9
5.1.2.	<i>Parametry powietrza w pomieszczeniach</i>	9
5.1.3.	<i>Ilości powietrza wentylacyjnego</i>	10
5.1.4.	<i>Lokalizacja czerpni i wyrzutni powietrza</i>	11
5.2.	Instalacja wentylacji.....	11
5.2.1.	<i>Wentylacja kuchni- system NW.K1</i>	14
5.2.2.	<i>Wentylacja części restauracyjnej i zaplecza kuchni- centrala NW.R1</i>	15
5.2.3.	<i>Wentylacja pomieszczeń zaplecza kuchni- system WT1.....</i>	15
5.2.4.	<i>Wywiew z toalet- system WWC1</i>	16
5.2.5.	<i>Wywiew ze zmywalni - system WZ1</i>	16
5.2.6.	<i>Wywiew bytowy z kuchni- system WK1</i>	16
5.2.7.	<i>Wentylacja pomieszczenia pomocniczego i magazynu- system WT2, WT3</i>	16
5.3.	Instalacja klimatyzacji	17
5.3.1.	Instalacja chłodnicza.....	17
5.3.2.	Instalacja kanalizacji skroplinowej.....	20
5.3.3.	Próby, regulacja oraz odbiór.....	20
5.4.	Instalacja – materiały i wykonanie.....	21

6.	Wytyczne wykonawcze.....	22
6.1.	Wytyczne BHP	22
6.2.	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.....	23
6.3.	Uwagi końcowe.....	23
7.	OŚWIADCZENIE.....	24
II.	Część graficzna.....	25
III.	Załączniki i karty katalogowe urządzeń.....	25
IV.	Zestawienie materiałów	25

I. Część opisowa

1. Dokumenty



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-254/2017

Poznań, dnia 20 czerwca 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 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

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Aleksander Jan Skupio

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 01 września 1989 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0147/PWOS/17**

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Aleksander Jan Skupio jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 14 ust.3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Aleksander Jan Skupio
60-408 Poznań, ul. Latwisa 2
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
WKP-79S-4ZC-L13 *

Pan Aleksander Jan Skupio o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0224/17
adres zamieszkania ul. Łatwisa 2, 60-408 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-02 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690

Łódź, dnia 14 grudnia 2012 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/6036/2098/12

sygn. akt. KK/D/7131-2/1884/12

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, 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 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*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Panu Adamowi Bachurze

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 16 lutego 1974 r. w Świdnicy Śląskiej

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/1884/PWOS/12

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

szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 30 stycznia 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Adam Bachura 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 ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Adam Bachura jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania 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 ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Zbigniew Cichoński

Jan Gałązka

Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Adam Bachura
ul. Bolimowska 14/18A m. 52
99-400 Łowicz;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-3RR-NMD-NE8 *

Pan Adam BACHURA o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9848/13

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



2. Przedmiot inwestycji i lokalizacja

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa i rozbudowa budynku gospodarczego (stodoły), w związku ze zmianą sposobu użytkowania na usługowy - usługi gastronomiczne. Obiekt znajduje się we wsi Złaków Kościelny, dz. ewid. Nr188. Rozbudowa przewiduje powstanie nowego budynku z częścią kuchenną oraz restauracyjną.

3. Podstawa opracowania

- a) Podkłady architektoniczno - budowlane
- b) Obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania instalacji sanitarnych
- c) Wytyczne techniczne Producentów zastosowanych urządzeń
- d) Obowiązujące normy projektowe i przepisy prawne
- e) Uzgodnienia międzybranżowe

4. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt techniczny i wykonawczy instalacji wentylacji mechanicznej oraz klimatyzacji dla restauracji znajdującej się we wsi Złaków Kościelny, dz. ewid. Nr188.

5. Opis instalacji

5.1. Założenia projektowe

5.1.1. Parametry powietrza zewnętrznego

Parametry powietrza zewnętrznego zgodnie z polskimi normami

- PN-76/B-03420- Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego;

Zima : strefa klimatyczna III	$t_z = - 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $f_z = 100\text{ }\%$
Lato : strefa klimatyczna II	$t_z = + 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (do obliczeń przyjęto $32\text{ }^{\circ}\text{C}$), $f_z = 45\text{ }\%$

5.1.2. Parametry powietrza w pomieszczeniach

Minimalne ilości powietrza świeżego zostały przyjęte w oparciu:

- PN-83/B - 03430 – Wentylacja i klimatyzacja Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania;

- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-87/B – 02151/02 – Akustyka budowlana Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach

Założono następujące temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach – z tolerancją $\pm 1K$:

L.p.	Funkcja pomieszczenia	Lato	Zima
1	2	3	4
1.	Kuchnia	+24°C	+20°C
2.	Zaplecze kuchni	Wynikowa	+20°C
3.	Sala konsumpcji	+24°C	+20°C
4.	Toalety ogólnodostępne	Wynikowa	+20°C
5.	Pomieszczenia pomocnicze	Wynikowa	+20°C

Wilgotność w pomieszczeniach przyjęto jako wartość wynikową.

5.1.3. Ilości powietrza wentylacyjnego

Przyjęto następujące założenia odnośnie ilości powietrza zewnętrznego dostarczanego do pomieszczeń:

L.p.	Rodzaj pomieszczenia	Wskaźnik	Uwagi
1	2	3	4
1.	Sala konsumpcji	30 m ³ /h/os	50 osób
2.	Rozdzielnia kelnerska	ok. 8 w/h	
3.	Chłodnia		Indywidualna wentylacja chłodni- Poza zakresem opracowania
4.	Komunikacja	min. 1,5 w/h	
5.	Pomieszczenia gospodarcze i pomocnicze	Min. 0,5w/h	
6.	Kuchnia	ok. 30-40 w/h	
7.	Zmywalnia	min. 10 w/h	
8.	Magazyn	ok. 2 w/h	
9.	Pom. porządkowe (zaplecze kuchenne)	ok. 4 w/h	

10.	Pokój socjalny	ok. 2 w/h	
11.	Toalety ogólnodostępne	50 m ³ /h/ustęp, 30 m ³ /h/pisuar	

5.1.4. Lokalizacja czerpni i wyrzutni powietrza

Lokalizacja czerpni i wyrzutni z zachowaniem wymaganych odległości zgodnie z przepisami obowiązującymi w Polsce (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie). Przyjęto czerpnie i wyrzutnie dachowe.

5.2. Instalacja wentylacji

Powierzchnia objęta zakresem opracowania wyposażona jest w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną. Dla poszczególnych obszarów i pomieszczeń o zróżnicowanych funkcjach przewidziano wydzielone systemy wentylacyjne zgodnie z zestawieniem poniżej. Główne urządzenia wentylacyjne zlokalizowano na poddaszu. Czerpnie i wyrzutnie zlokalizowano na dachu, przy zachowaniu między nimi odległości, co najmniej 6m. Dolna krawędź czerpni dachowej na wysokości min 0,4m nad powierzchnią dachu przy zachowaniu minimalnej odległości od wywiewek kanalizacyjnych 6m.

Do wentylacji pomieszczeń projektuje się 2 nowe centrale wentylacyjne: 1 centrala nawiewno-wywiewna do obsługi kuchni NW.K1 oraz 1 centrala nawiewno-wywiewna do części restauracyjnej i zaplecza kuchni NW.R1. Do wywiewu powietrza z toalet, pomieszczeń pomocniczych, zmywalni oraz wywiewu dyżurnego z kuchni przewiduje się osobne wentylatory wyciągowe, zlokalizowane na dachu budynku.

Zestawienie powietrza wentylacyjnego

Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

Kond.	Nr pom.	Pomieszczenie	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Ilość osób	Ilość wymian	Ilość powietrza wentylacyjnego		SYSTEM WENTYLACYJNY	
								NAWIEW	WYWIEW	NAWIEW	WYWIEW
-	-	-	m ²	m	m ³	szt.	n/h	m ³ /h	m ³ /h		
1	2	3	4,0	5	6	7	9	10	11	12	13
1											
P1	1	Rozdzielnia kelnerska	5,52	3,2	17,66		8,0	170	exf	NW.R1	NW.K1
P1	2	Kuchnia	30,41	3,2	97,31		38,0	3300	3700	NW.K1	NW.K1
		Kuchnia	30,41	3,2	97,31		3,8	620	370	NW.K1	WK1
P1	3	Chłodnia wyrobów gotowych	5,02	3,2	16,06					wentylacja chłodni	wentylacja chłodni
P1	4	Obieralnia warzyw	6,02	3,2	19,26		4,0	inf	80	NW.R1	WT1
P1	5	Magazyn prod. Suchych	9,72	3,2	31,10		2,0	inf	70	NW.R1	WT1
P1	6	Zmywalnia	6,59	3,2	21,09		10,0	200	220	NW.R1	WZ1
P1	7	Magazyn podręczny	1,66	3,2	5,31		2,0	inf	30	NW.R1	WT1
P1	8	Komunikacja	21,01	3,2	67,23		1,8	120	exf	NW.R1	NW.R1
P1	9	WC damski	3,93	3,2	12,58		4,0	inf	50	NW.R1	WWC1
P1	10	WC męski	6,36	3,2	20,35		3,9	80	80	NW.R1	WWC1
P1	11	WC niepełnospr.	4,29	3,2	13,73		3,6	inf	50	NW.R1	WWC1
P1	12	Sala konsumpcyjna	195,10	3,05	595,06	50	2,5	1500	1400	NW.R1	NW.R1
2											
P2	1	Szatnia	12,85	2,7	34,7		3,7	130	exf	NW.R1	NW.R1
P2	2	Łazienka personelu	6,22	2,7	16,8		7,7	inf	130	NW.R1	WWC1
P2	3	Pokój socjalny	22,22	2,7	60,0		2,0	120	120	NW.R1	WT1
P2	4	Komunikacja	14,08	2,7	38,0		1,6	60	exf	NW.R1	NW.R1
P2	5	Kotłownia	10,18	2,7	27,49		1	grawit	grawit		

P2	6	Pom. Pomocnicze	27,14	2,7	73,28		2,0	inf	150		WT2
P2	7	Magazyn	33,78	2,7	91,21		2,0	inf	190		WT3

5.2.1. Wentylacja kuchni- system NW.K1

Dla kuchni zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno- wywiewną NW.K1 o wydajności nawiewu 3920 m³/h i wydajności wywiewu 3700 m³/h. Świeże powietrze czerpane będzie z czerpni zlokalizowanej na dachu i dostarczane do pomieszczenia poprzez okap nawiewno-wyciągowy np. JSI-R-JFF8-2300x3000x540-6x250-2x400+3300m³/h-3700m³/h f-my JEVEN oraz anemostaty kwadratowe np. VVKRA-S-400-16-B-SW, wyposażone w skrzynkę rozprężną wraz z przepustnicą. Puszki rozprężne anemostatów łączyć z instalacją kanałową przy użyciu elastycznych przewodów wentylacyjnych, których długość nie powinna przekraczać 1,5 m. Przewody elastyczne powinny zapewniać izolację cieplną oraz akustyczną. Wyciąg powietrza odbywa się za pomocą okapu nawiewno- wyciągowego oraz anemostatu okrągłego $\phi 250$. Wyrzut powietrza poprzez projektowaną wyrzutnię pionową zlokalizowaną na dachu budynku. W projekcie przewidziano trzy tryby pracy kuchni:

1. kuchnia pracuje+ pracują urządzenia kuchenne grzewcze- praca centrali na 100% wydajności+ praca wentylatora wyciągowego WT1
2. kuchnia pracuje+ nie pracują urządzenia kuchenne grzewcze- praca centrali na 30% wydajności + praca wentylatora wyciągowego WT1
3. kuchnia nie pracuje- w przypadku wyłączenia centrali kuchennej pracuje wentylator wyciągowy dachowy np. TH-800/200N 3V out f-my Venture Industries – wentylacja bytowa kuchni WK1 o wydajności 370m³/h (około 4 wymiany). Świeże powietrze transferowane jest wówczas z pomieszczenia Rozdzielni 1.1 oraz Zmywalni 1.6 poprzez szafy przelotowe.

Kanały nawiewne i wyciągowe wyposażone zostaną w kanałowe tłumiki szumu. Powietrze rozprowadzane będzie za pośrednictwem sieci kanałów prowadzonych na odcinkach poziomych w przestrzeni poddasza, zaś rozprowadzenia przewodów w kuchni pod stropem pomieszczenia.

Centrala wentylacyjna NW.K1 wyposażona będzie w:

- filtry powietrza (na nawiewie filtr o klasie co najmniej F7, ePM1 60% oraz na wyciągu filtr o klasie co najmniej M5, ePM10 60%) ,
- wymiennik krzyżowy o sprawności 75% z by-passem,
- nagrzewnicę wodną zasilaną z projektowanego kotła gazowego pośrednio poprzez wymiennik ciepła woda/glikol

Temperatura nawiewu $t_{NAW\ ZIMA} = 20^{\circ}C$

- chłodnicę freonową zasilaną z projektowanego agregatu grzewczo-chłodzącego (np. RXYSQ10TY1 f-my DAIKIN)

Temperatura nawiewu $t_{NAW\ LATO} = 18^{\circ}C$

- wentylator nawiewny i wywiewny.

Automatykę centrali należy zsynchronizować z pracą okapu kuchennego oraz pracą wentylatora dachowego WK1, przeznaczonego na wyciąg bytowy z kuchni.

5.2.2. Wentylacja części restauracyjnej i zaplecza kuchni- centrala NW.R1

Dla części restauracyjnej oraz zaplecza kuchni zaprojektowano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną NW.R1 o wydajności nawiewu 2 650 m³/h i wydajności wywiewu 1 750 m³/h. Świeże powietrze czerpane będzie z czerpni zlokalizowanej na dachu i dostarczane do pomieszczenia poprzez anemostaty kwadratowe np. VVKRA-S-600-24-B-SW, zgodnie z częścią graficzną opracowania. Anemostaty łączyć z instalacją kanałową przy użyciu elastycznych przewodów wentylacyjnych, których długość nie powinna przekraczać 1,5 m. Przewody elastyczne powinny zapewniać izolację cieplną oraz akustyczną. Wyciąg powietrza odbywa się za pomocą anemostatów kwadratowych np. VVKRA-S-600-24-B-SW, wyposażonych w puszkę rozprężną. Wyrzut powietrza poprzez projektowaną wyrzutnię pionową zlokalizowaną na dachu budynku.

Kanały nawiewne i wyciągowe wyposażone zostaną w kanałowe tłumiki szumu. Powietrze rozprowadzane będzie za pośrednictwem sieci kanałów prowadzonych na odcinkach poziomych w przestrzeni poddasza, zaś rozprowadzenia przewodów na odcinkach poziomych pod stropami pomieszczeń.

Centrala wentylacyjna NW.R1 wyposażona będzie w:

- filtry powietrza (na nawiewie filtr o klasie co najmniej F7, ePM1 60% oraz na wyciągu filtr o klasie co najmniej M5, ePM10 60%)
- wymiennik obrotowy o sprawności 82%,
- nagrzewnicę wodną zasilaną z projektowanego kotła gazowego pośrednio poprzez wymiennik ciepła woda/glikol

Temperatura nawiewu $t_{NAW\ ZIMA} = 20\ ^\circ C$

- wentylator nawiewny i wywiewny.

5.2.3. Wentylacja pomieszczeń zaplecza kuchni- system WT1

Wywiew z pomieszczenia obieralni, magazynu produktów suchych, magazynu podręcznego i pokoju socjalnego poprzez anemostaty okrągłe. Powietrze zasysane będzie poprzez odrębny wentylator wyciągowy dachowy np. CTB/4-500/200 f-my Venture Industries. Przed wentylatorem należy zastosować okrągły tłumik kanałowy o dł. min. 0,6m, np. AKU-COMP f-my Venture Industries. Powietrze kompensacyjne będzie przepływało do pomieszczeń z przestrzeni korytarzy przez podcięcia lub kratki transferowe w drzwiach

Powietrze wywiewane będzie za pośrednictwem kanałów prowadzonych na odcinkach pionowych w szachcie instalacyjnym zaś na odcinkach poziomych pod stropem pomieszczeń. Dla tych pomieszczeń przewidziano wyciągową instalację wentylacji o działaniu ciągłym.

5.2.4. Wywiew z toalet- system WWC1

Projektuje się wydzieloną wywiewną wentylację mechaniczną. Wywiew za pomocą wentylatora dachowego tryb pracy ciągły. W celu zapewnienia podciśnienia, ilość powietrza wywiewanego będzie większa niż ilość powietrza nawiewanego. Powietrze kompensacyjne będzie przepływało do nich z przestrzeni korytarzy przez podcięcia lub kratki transferowe w drzwiach toalet.

Wywiew z toalet poprzez anemostaty okrągłe umieszczone w suficie podwieszanym . Powietrze zasysane będzie poprzez odrębny wentylator wyciągowy dachowy np. CTB/4-500/200 f-my Venture Industries. Przed wentylatorem należy zastosować okrągły tłumik kanałowy o dł. min. 0,6m, np. AKU-COMP f-my Venture Industries.

Powietrze wywiewane będzie za pośrednictwem kanałów prowadzonych na odcinkach pionowych w szachcie instalacyjnym zaś na odcinkach poziomych pod stropem pomieszczeń, w przestrzeni sufitu podwieszonego. Dla tych pomieszczeń przewidziano wyciągową instalację wentylacji o działaniu ciągłym.

5.2.5. Wywiew ze zmywalni - system WZ1

Wywiew z pomieszczenia zmywalni poprzez anemostat okrągły . Powietrze zasysane będzie poprzez odrębny wentylator wyciągowy dachowy typu np. CTB/4-400/160 f-my Venture Industries. Przed wentylatorem należy zastosować okrągły tłumik kanałowy o dł. min. 0,6m, np. AKU-COMP f-my Venture Industries. Praca wentylatora wyciągowego uruchamiana za pomocą włącznika światła. Wyłączenie wentylatora następuje czasowo 20 minut po wyłączeniu światła w pomieszczeniu zmywalni.

Powietrze wywiewane będzie za pośrednictwem kanałów prowadzonych na odcinkach pionowych w szachcie instalacyjnym zaś na odcinkach poziomych pod stropem pomieszczeń.

5.2.6. Wywiew bytowy z kuchni- system WK1

Wywiew bytowy z pomieszczenia kuchni za pomocą anemostatu okrągłego $\phi 250$. Powietrze zasysane będzie poprzez odrębny wentylator wyciągowy dachowy typu np. np. TH-800/200N 3V out f-my Venture Industries. Przed wentylatorem należy zastosować okrągły tłumik kanałowy o dł. min. 0,6m, np. AKU-COMP f-my Venture Industries. Praca wentylatora wyciągowego niezależna od pracy centrali wentylacyjnej NW.K1- wentylator działa bez przerwy.

Powietrze wywiewane będzie za pośrednictwem kanałów prowadzonych na odcinkach pionowych w szachcie instalacyjnym zaś na odcinkach poziomych pod stropem pomieszczeń.

5.2.7. Wentylacja pomieszczenia pomocniczego i magazynu- system WT2, WT3

Wywiew z pomieszczenia pomocniczego i magazynu zlokalizowanych na poddaszu poprzez odrębne wentylatory osiowe np. VENTS 150S TH, wyposażone w timer i czujnik wilgotności. Świeże powietrze będzie dopływało do pomieszczeń z poprzez nawietrzaki okienne.

Powietrze wywiewane będzie za pośrednictwem kanałów prowadzonych na odcinkach pionowych w szachcie instalacyjnym zaś na odcinkach poziomych pod stropem pomieszczeń.

5.3. Instalacja klimatyzacji

5.3.1. Instalacja chłodnicza

Zaprojektowano system klimatyzacji VRV ze zmienną objętością oraz zmienną temperaturą czynnika chłodniczego w celu dostosowania do rzeczywistych potrzeb dotyczących temperatury i wydajności, zapewniając w ten sposób przez cały czas optymalną efektywność sezonową. W trybie automatycznym system w nieprzerwany sposób reguluje zarówno temperaturę, jak i ilość czynnika chłodniczego zgodnie z całkowitą wymaganą wydajnością i warunkami pogodowymi. Ze względu na komfort w pomieszczeniach i oszczędność energii zaleca się aby regulacja temperatury odparowania była automatyczna i płynna w zależności od warunków pogodowych w zakresie 6-11 °C. Jednostkę zewnętrzną dobrano dla klimatyzatorów pracujących w wersji chłodząco-grzejącej, co pozwoli dogrzewać pomieszczenia. Jednostki wewnętrzne dobrano dla mocy chłodniczej całkowitej urządzeń przy temperaturze zewnętrznej 35°C i wewnętrznej 24°C.

Regulacja temperatury odbywa się poprzez sterowniki ściennie z wbudowaną czujką temperatury, montowane bezpośrednio w pomieszczeniu.

Jednostki zewnętrzne zlokalizowane na poziomie terenu, przy pomieszczeniu 1.13 zgodnie z rys. nr 1 „Rzut parteru- wentylacja mechaniczna i klimatyzacja”. Urządzenie będzie zainstalowane na fundamencie lub na podporach big-foot, spód agregatu 0,4m od poziomu terenu. Konieczne jest pozostawienie wymaganych przez producenta przestrzeni serwisowych. Należy kierować się danymi producenta lub pozostawić następujące przestrzenie: 30cm od tyłu urządzenia; 40cm z boku; od przodu urządzenie nie może być zastawiane, ani w żaden inny sposób blokowane. Jednostka jest wymiennikiem ciepła z wymuszonym przepływem powietrza. W celu jego prawidłowej pracy należy zapewnić swobodny przepływ powietrza.

W obrębie Sali Konsumpcji przewiduje się klimatyzatory ściennie zgodnie z częścią graficzną opracowania. Chłodzenie powietrza wentylacyjnego docierającego do pomieszczenia Kuchni poprzez sekcję chłodnicy zlokalizowaną na poddaszu zgodnie z rysunkiem nr 2 „Rzut piętra i poddasza- wentylacja mechaniczna i klimatyzacja”. Instalację układu chłodniczego należy wykonać z miedzi łączonej na lut twardy. Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej. Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją kauczukową posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych grubości 20mm, sklasyfikowaną jako nie rozprzestrzeniającą ognia. Wszystkie rurociągi przebiegające na zewnątrz należy obudować płaszczem z blachy ocynkowanej lub prowadzić w rurze osłonowej PCV, w sposób zapewniającym uzyskanie pełnego zabezpieczenia przed środowiskiem oraz ptactwem. Trasy prowadzenia przewodów oraz średnice pokazano na rzucie. Jednostki wewnętrzne w poszczególnych pomieszczeniach sterowane będą za pomocą sterowników umieszczonych w danym pomieszczeniu. Dokładną lokalizację sterowników należy ustalić na budowie.

Instalację klimatyzacji zwymiarowano przy założeniach:

- temperatura zewnętrzna w lecie $T_z = 35^{\circ}\text{C}$, $\phi = 45\%$,
- temperatura wewnętrzna pomieszczeniu w lecie $T_w = +24^{\circ}\text{C}$, $\pm 2^{\circ}\text{C}$
- oświetlenie powierzchni 15W/m²
- zyski od ludzi (50 osób, 90W/os)
- współczynnik (dla obliczeń zysków od słońca przez przegrody przezroczyste) uwzględniający rodzaj oszklenia (szkło zwykłe potrójne) $\phi_2 = 0,9$.

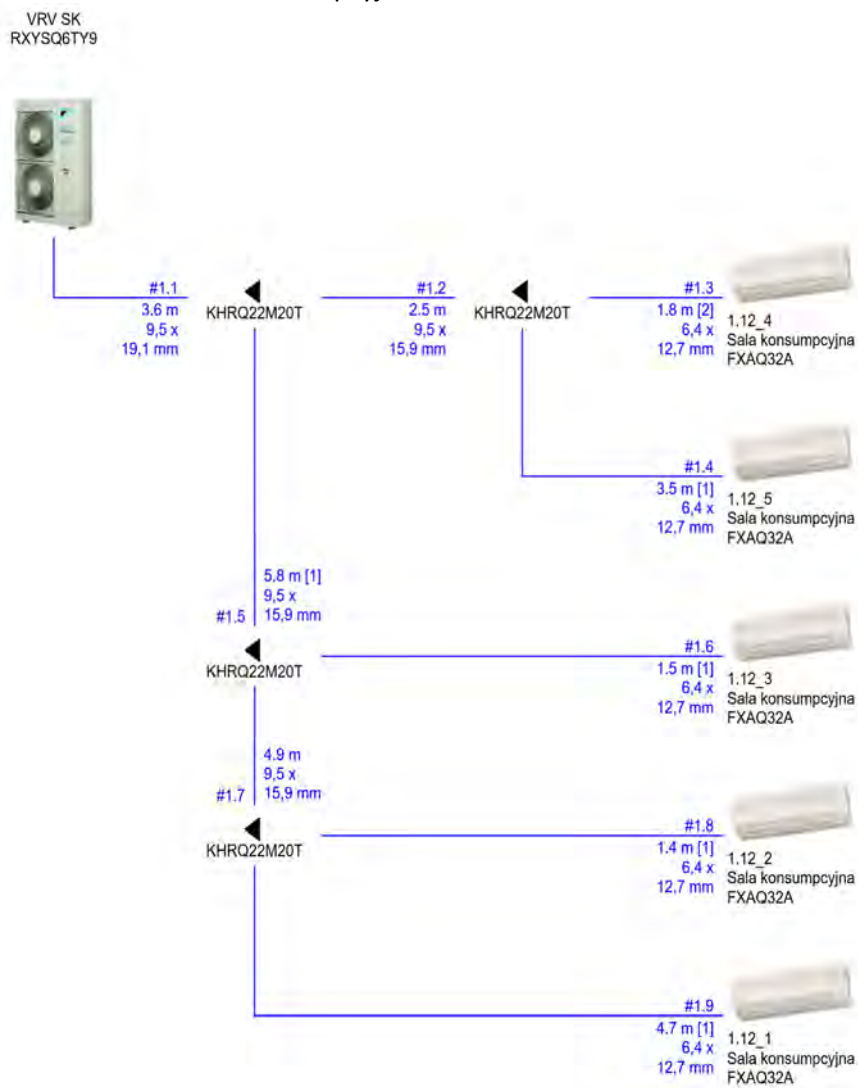
Dane techniczne jednostek wewnętrznych Sala konsumpcyjna:

Nazwa	FCU	Chłodzenie								FCU	Dźwięk dBA	PS	MCA A	SxWxG mm	Waga kg
		Tmp C	Rq TC	RV TC	max TC	Tevap	Tdis C	max SC	PIC						
		°C (DBT/RH)	kW	kW	kW	°C	°C	kW	kW						
1.12_4	FXAQ32A	24,0/50%	2,8	2,8	3,2	6	12	2,4	0,03	FXAQ32A	29 - 38	230V 1ph	0,4	795 x 290 x 266	12
1.12_5	FXAQ32A	24,0/50%	2,8	2,8	3,2	6	12	2,4	0,03	FXAQ32A	29 - 38	230V 1ph	0,4	795 x 290 x 266	12
1.12_3	FXAQ32A	24,0/50%	2,8	2,8	3,2	6	12	2,4	0,03	FXAQ32A	29 - 38	230V 1ph	0,4	795 x 290 x 266	12
1.12_2	FXAQ32A	24,0/50%	2,8	2,8	3,2	6	12	2,4	0,03	FXAQ32A	29 - 38	230V 1ph	0,4	795 x 290 x 266	12
1.12_1	FXAQ32A	24,0/50%	2,8	2,8	3,2	6	12	2,4	0,03	FXAQ32A	29 - 38	230V 1ph	0,4	795 x 290 x 266	12

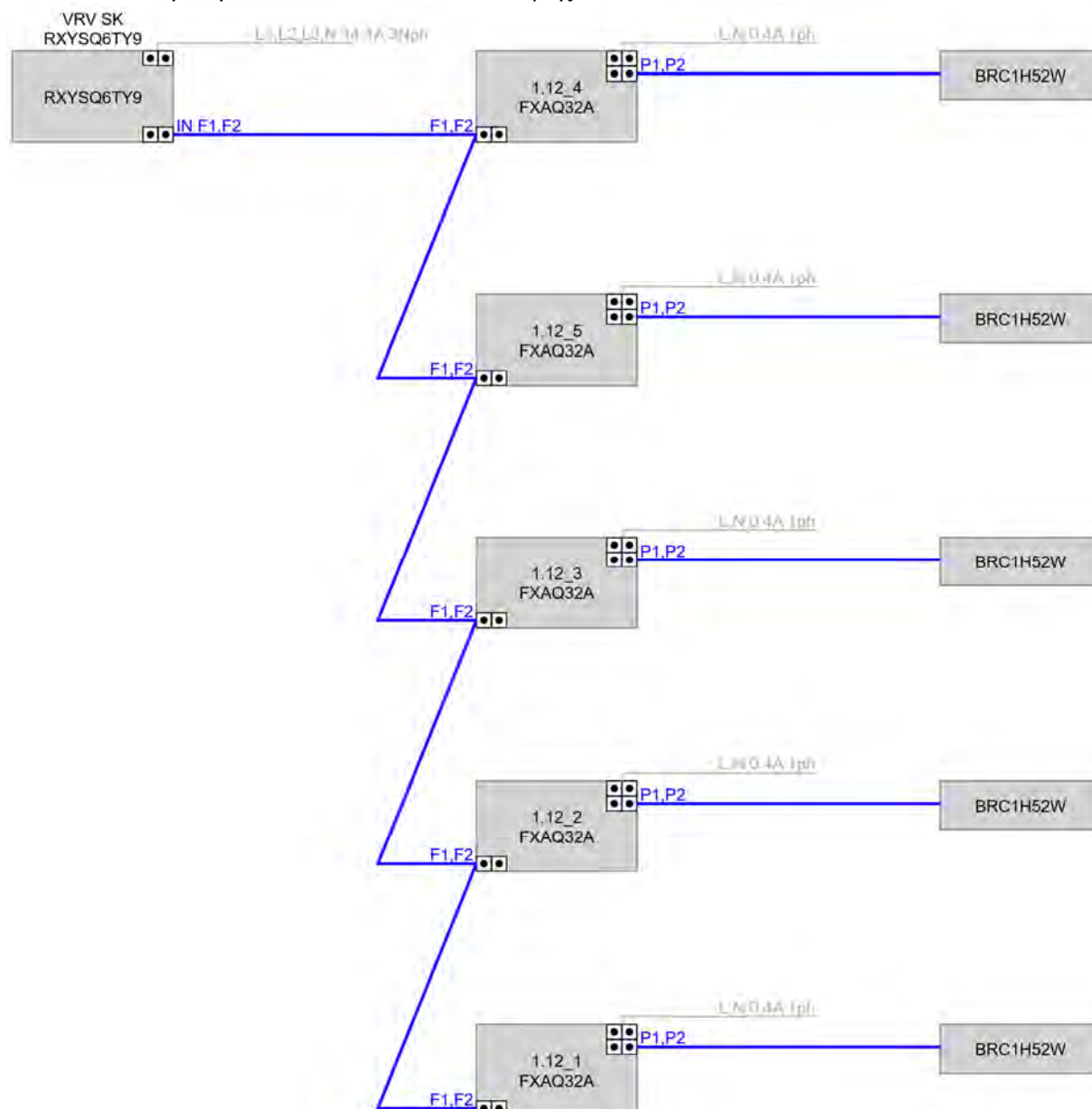
Dane techniczne jednostki zewnętrznej Sala konsumpcyjna:

Nazwa	Model	PS	MCA	czynnik chłodniczy	SxWxG mm	Waga kg
			A			
VRV SK	RXYSQ6TY9	400V 3Nph	14,1	R410A	900 x 1 345 x 320	104,0

Schemat orurowania- Sala Konsumpcyjna



Schemat elektryczny- okablowanie- Sala Konsumpcyjna

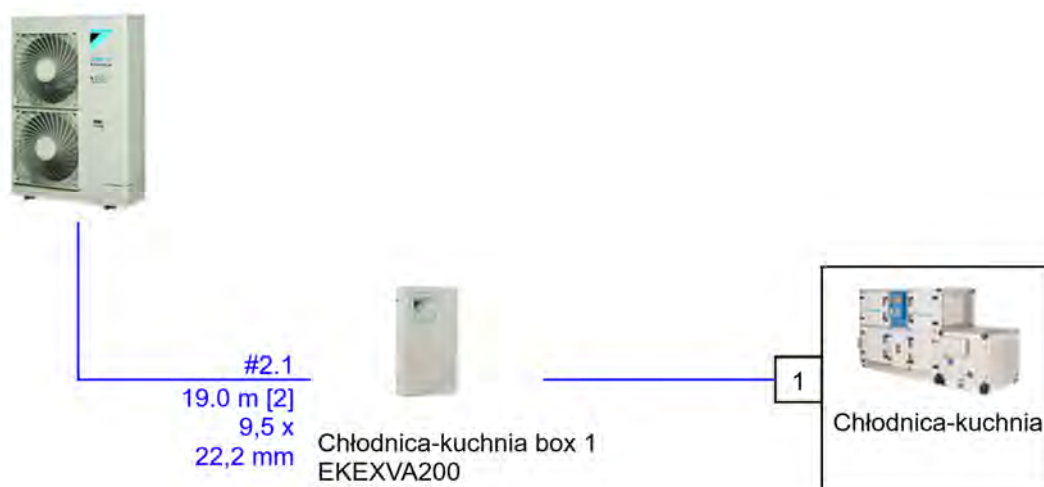


Dane techniczne jednostki zewnętrznej dla chłodnicy NW.K1:

Nazwa	Model	PS	MCA	czynnik chłodniczy	SxWxG mm	Waga kg
			A			
AHU_20kW	RXYSQ10TY1	400V 3Nph	22,0	R410A	940 x 1 615 x 460	175,0

Schemat orurowania- chłodnica NW.K1

AHU_20kW
RXYSQ10TY1



Schemat elektryczny- okablowanie - chłodnica NW.K1



5.3.2. Instalacja kanalizacji skroplinowej

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych na Sali konsumpcji z zastosowaniem pomp skroplin do instalacji skroplinowej wykonanej z przewodów PVC-C o połączeniach klejonych. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 1,0 % w kierunku kanalizacji sanitarnej. Włączenie instalacji skroplinowej w instalację sanitarną poprzez syfon kulowy.

Odprowadzenie skroplin z sekcji chłodnicy centrali wentylacyjnej NW.K1 do instalacji skroplinowej wykonanej z przewodów PVC-C o połączeniach klejonych. Przewody prowadzić ze spadkiem min. 1,0 % i włączyć do najbliższej rynny.

5.3.3. Próby, regulacja oraz odbiór

Po całkowitym zamontowaniu instalacji należy dokonać oględzin poprawności i jakości montażu. Należy przeprowadzić próbę szczelności z zastosowaniem azotu oraz wykonać 72-godzinny rozruch próbny, podczas którego przeprowadzić kontrolę poprawności pracy urządzeń, wykonać niezbędną regulację i pomiary. Całość instalacji wykonać zgodnie z projektem oraz wytycznymi producentów materiałów i urządzeń, a także warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, część II, instalacje sanitarne i przemysłowe oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz rur miedzianych. Próby ciśnieniowe na szczelność azotem z dodatkiem freonu przeprowadzić zgodnie z PN/M-04605.

Ciśnienie próbne: strona ssawna $p=1.2$ MPa, strona tłoczna $p= 2,4$ MPa .

Do odbioru instalacji należy przygotować i przedstawić dokumentację powykonawczą, przedstawiającą zakres wykonania i funkcjonowania instalacji, oświadczenia uprawnionego kierownika robót, protokoły z prób szczelności oraz aprobaty, certyfikaty i świadectwa zgodności, instrukcje techniczne itp. na urządzenia i materiały wbudowane. Do dokumentacji powykonawczej należy załączyć instrukcję eksploatacji i konserwacji instalacji przeznaczoną dla serwisu oraz instrukcję obsługi przeznaczoną dla Inwestora.

Instalacja powinna być poddawana okresowym przeglądom.

5.4. Instalacja – materiały i wykonanie

Kanały wentylacyjne i urządzenia

Kanały wentylacyjne z blachy ocynkowanej w klasie szczelności A zgodnie z wymaganiami PN-EN 1507:2007 i PN-EN 12237:2005 oraz wykonaniu nisko- lub średniociśnieniowym zgodnie z klasyfikacją podaną w normie PN-B-03434:1999. Rozmieszczenie, wymiary i sposób wykonania otworów rewizyjnych zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12097.

Centrale wentylacyjne umiejscowione na poddaszu. Przewidziano posadowienie urządzeń wentylacyjnych na fundamentach lub konstrukcjach wsporczych opracowanych przez branżę konstrukcyjną oraz firmowych amortyzatorach drgań i podkładkach gumowych. Wentylatory i króćce central klimatyzacyjnych wyposażone w połączenia elastyczne.

Wentylatory dachowe posadowione na cokołach budowlanych, wyposażone w cokoły tłumiące lub tłumiki kanałowe.

Izolacja

Projektuje się izolację z mat z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o następującej grubości:

- Kanały ogrzewania powietrznego w obrębie budynku - izolacja grubości 40mm,
- Kanały nawiewne wentylacji ogólnej w obrębie budynku - izolacja grubości 30mm,
- Kanały wywiewne wentylacji ogólnej w obrębie budynku - izolacja grubości 20mm,
- Kanały nawiewne i wywiewne wentylacji ogólnej na zewnątrz budynku – izolacja 80mm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej.

Przewody typu flex na instalacjach nawiewnych klimatyzacyjnych izolowane, w celu zabezpieczenia przed hałasem i wykraplaniem się pary wodnej.

Przepustnice regulacyjno-pomiarowe

Na przewodach, we wszystkich miejscach niezbędnych dla potrzeb regulacji, a w szczególności na wszystkich rozgałęzieniach przewodów wentylacyjnych oraz przy elementach nawiewnych/wywiewnych należy zainstalować przepustnice regulacyjno-pomiarowe wyposażone w odpowiednie króćce umożliwiające pomiar spadku ciśnienia. Dla kanałów prostokątnych o wysokości większej niż 300 mm należy stosować przepustnice prostokątne wielopłaszczyznowe.

Zabezpieczenia pożarowe

Zakres opracowania obejmuje jedną strefę pożarową- poza pomieszczeniem 2.5 Kociołnia brak wydzielonych stref pożarowych w budynku. W pomieszczeniu Kociołni występuje wentylacja grawitacyjna.

Ochrona przed hałasem

Na przewodach wentylacyjnych instalacji wentylacyjnych zapewniających wymianę powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi należy zainstalować tłumiki kanałowe. Typy oraz lokalizacja tłumików zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Zastosowane tłumiki zapewnią warunki zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie wentylatory oraz centrale wentylacyjne należy łączyć z siecią przewodów przy użyciu króćców elastycznych zapobiegających przenoszeniu drgań.

Rewizje

W projektowanych przewodach instalacji wentylacji należy zapewnić możliwość czyszczenia instalacji poprzez otwory rewizyjne. Należy wykonać zaślepki na przewodach wentylacyjnych wg niżej wymienionych zasad:

- zaślepki powinny być łatwo zdejmowalne,
- zamknięcie powinno być szczelne,
- zaślepkę należy zabezpieczyć termicznie.

Zaślepki należy umieszczać na prostych odcinkach przewodów w odległościach nie większych niż 10m, przed i za tłumikami, wentylatorami, nagrzewnicami, chłodnicami, pomiędzy dwoma kolanami.

Wymiary zaślepek :

- Dla wymiaru boku kanału <200 zaślepka 300x100
- Dla wymiaru boku kanału $200 < z < 500$ zaślepka 400x200
- Dla wymiaru boku kanału $z > 500$ zaślepka 500x400
- Dla wymiaru średnicy kanału $z < 315$ zaślepka 300x100
- Dla wymiaru średnicy kanału $315 < z < 500$ zaślepka 400x200

6. Wytyczne wykonawcze

6.1. Wytyczne BHP

- a) Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).
- b) Załoga obsługująca i konserwująca musi być przeszkolona pod względem obowiązujących przepisów BHP.

- c) Wszystkie zaprojektowane urządzenia należy instalować, eksploatować i konserwować zgodnie z DTR producentów i obowiązującymi przepisami BHP.

6.2. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

- d) Podczas realizacji robót Wykonawca musi przestrzegać przepisów dotyczących BHP.
- e) W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca musi zapewnić i utrzymywać w należytym stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odpowiednia odzież służące ochronie życia i zdrowia oraz zapewniające bezpieczeństwo osób zatrudnionych na budowie.
- f) Podczas realizacji zadania projektowego wymagane jest bezwzględne stosowanie się do zasad BHP dotyczących bezpieczeństwa pracy na wysokości oraz czynników niebezpiecznych.

6.3. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” część II „Instalacje sanitarne”
- obowiązującymi przepisami i normami
- wytycznymi Producentów
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzeniami:

a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

b) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać aktualne certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub niezbędne atesty i dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

UWAGA: Podane w niniejszym opracowaniu rozwiązania materiałowe należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych pod względem parametrów technicznych, gabarytowych i eksploatacyjnych po uprzednim uzgodnieniu z Projektantem.

7. OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 ust.4 pkt 4 ustawy z dnia 07.07.1994r. – „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami, oświadczam, że projekt techniczny i wykonawczy branży sanitarnej –dla inwestycji :

Przebudowa i rozbudowa budynku gospodarczego w związku ze zmianą sposobu użytkowania na usługowy - usługi gastronomiczne.

na nieruchomości położonej:

Złaków Kościelny, Gmina Zduny

dz. ewid. Nr188

którego inwestorem jest :

TOINEN sp. z o.o.

ul. Pałacowa 3, 99-400 Łowicz

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

mgr inż. Aleksander Skupio

Sprawdzający

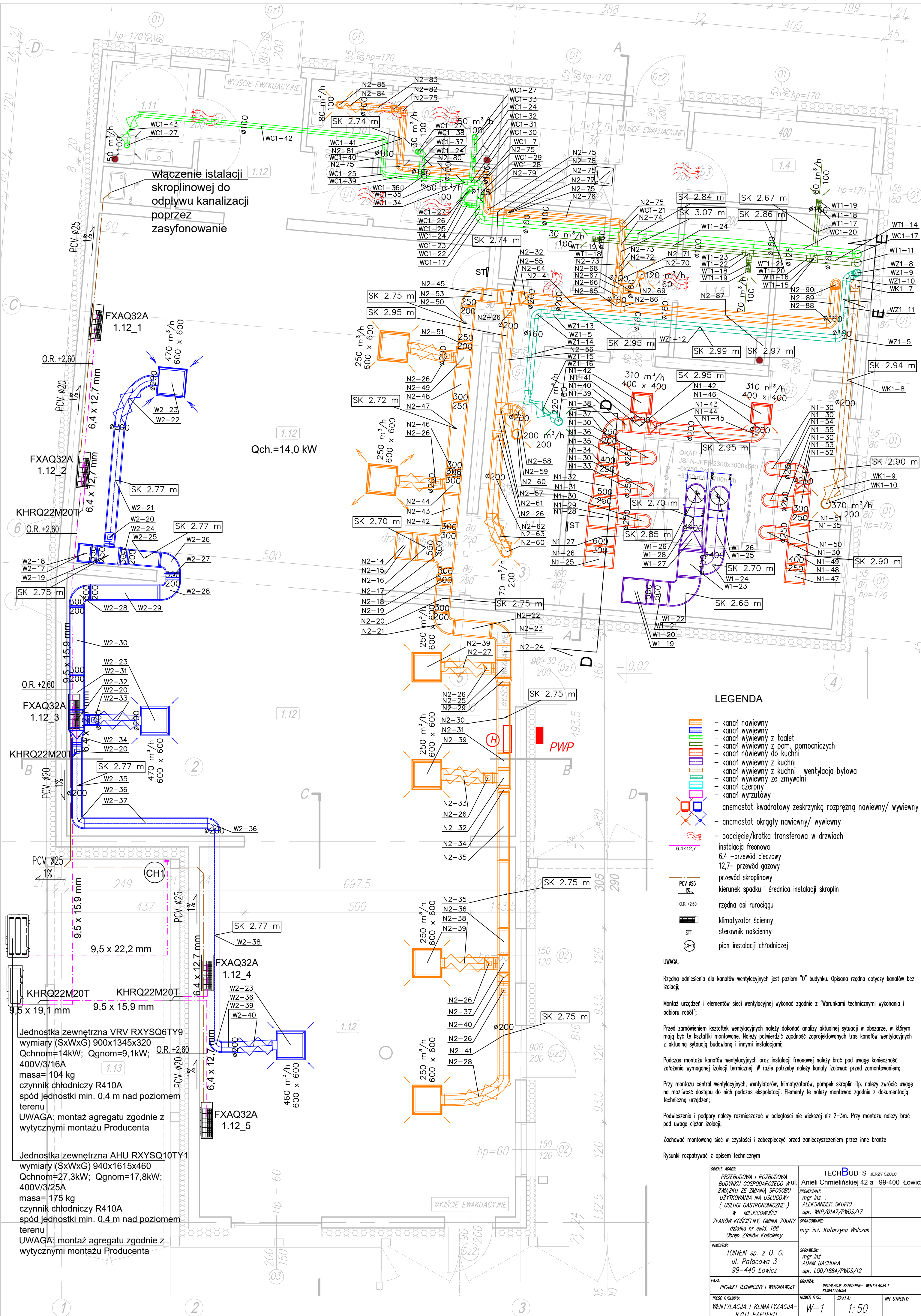
mgr inż. Adam Bachura

II. Część graficzna

Nr	Nazwa rysunku	Skala	Nr rysunku
1	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA- RZUT PARTERU	1:50	W-1
2	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA- RZUT PIĘTRA I PODDASZA	1:50	W-2
3	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA- RZUT DACHU	1:100	W-3
4	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA- PRZEKRÓJ A-A, B-B, C-C	1:50	W-4
5	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA- PRZEKRÓJ D-D, E-E, F-F	1:50	W-5

III. Załączniki i karty katalogowe urządzeń

IV. Zestawienie materiałów



LEGENDA

- kanał nawiewny
- kanał wywiewny
- kanał wywiewny z toalet
- kanał wywiewny z pom. pomocniczych
- kanał nawiewny do kuchni
- kanał wywiewny z kuchni
- kanał wywiewny z kuchni- wentylacja bytowa
- kanał wywiewny ze zmywalni
- kanał czepny
- kanał wyrzutowy
- anemostat kwadratowy zeskrzynka rozprężna nawiewny/ wywiewny
- anemostat okrągły nawiewny/ wywiewny
- podcięcie/kratka transferowa w drzwiach
- instalacja freonowa
- 6,4- przewód cieczowy
- 12,7- przewód gazowy
- przewód skroplinowy
- kierunek spadku i średnica instalacji skroplin
- rzędna osi rurociągu
- klimatyzator ścienny
- sterownik naścienny
- pion instalacji chłodniczej

UWAGA:

Rzędna odniesienia dla kanałów wentylacyjnych jest poziom "0" budynku. Opisana rzędna dotyczy kanałów bez izolacji;

Montaż urządzeń i elementów sieci wentylacyjnej wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót";

Przed zamówieniem kształtek wentylacyjnych należy dokonać analizy aktualnej sytuacji w obszarze, w którym mają być te kształtki montowane. Należy potwierdzić zgodność zaprojektowanych tras kanałów wentylacyjnych z aktualną sytuacją budowlaną i innymi instalacjami;

Podczas montażu kanałów wentylacyjnych oraz instalacji freonowej należy brać pod uwagę konieczność założenia wymaganej izolacji termicznej. W razie potrzeby należy kanały izolować przed zamontowaniem;

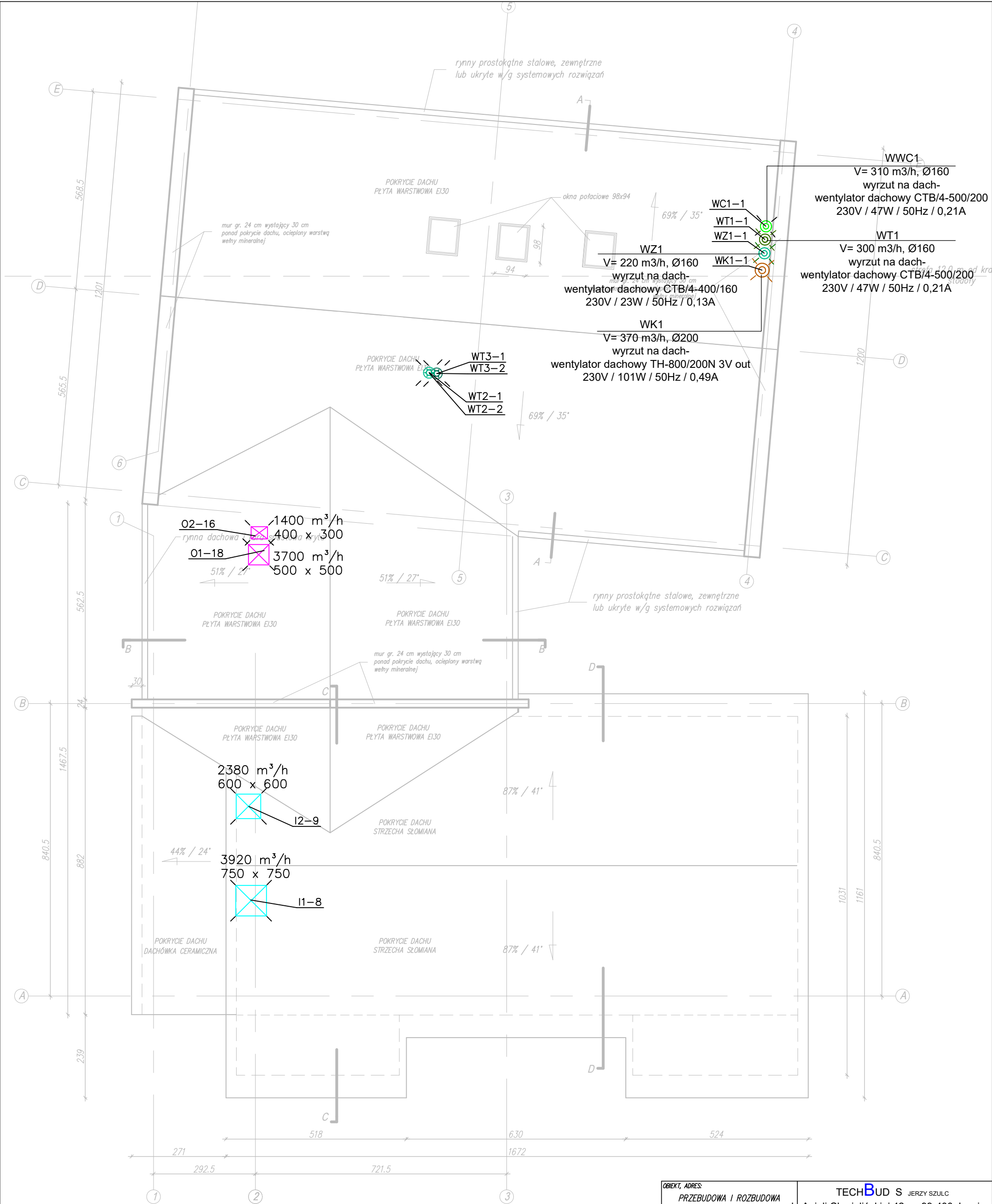
Przy montażu central wentylacyjnych, wentylatorów, klimatyzatorów, pomp skroplin itp. należy zwrócić uwagę na możliwość dostępu do nich podczas eksploatacji. Elementy te należy montować zgodnie z dokumentacją techniczną urządzeń;

Podwieszenia i podpory należy rozmieszczać w odległości nie większej niż 2-3m. Przy montażu należy brać pod uwagę ciężar izolacji;

Zachować montowaną sieć w czystości i zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem przez inne branże

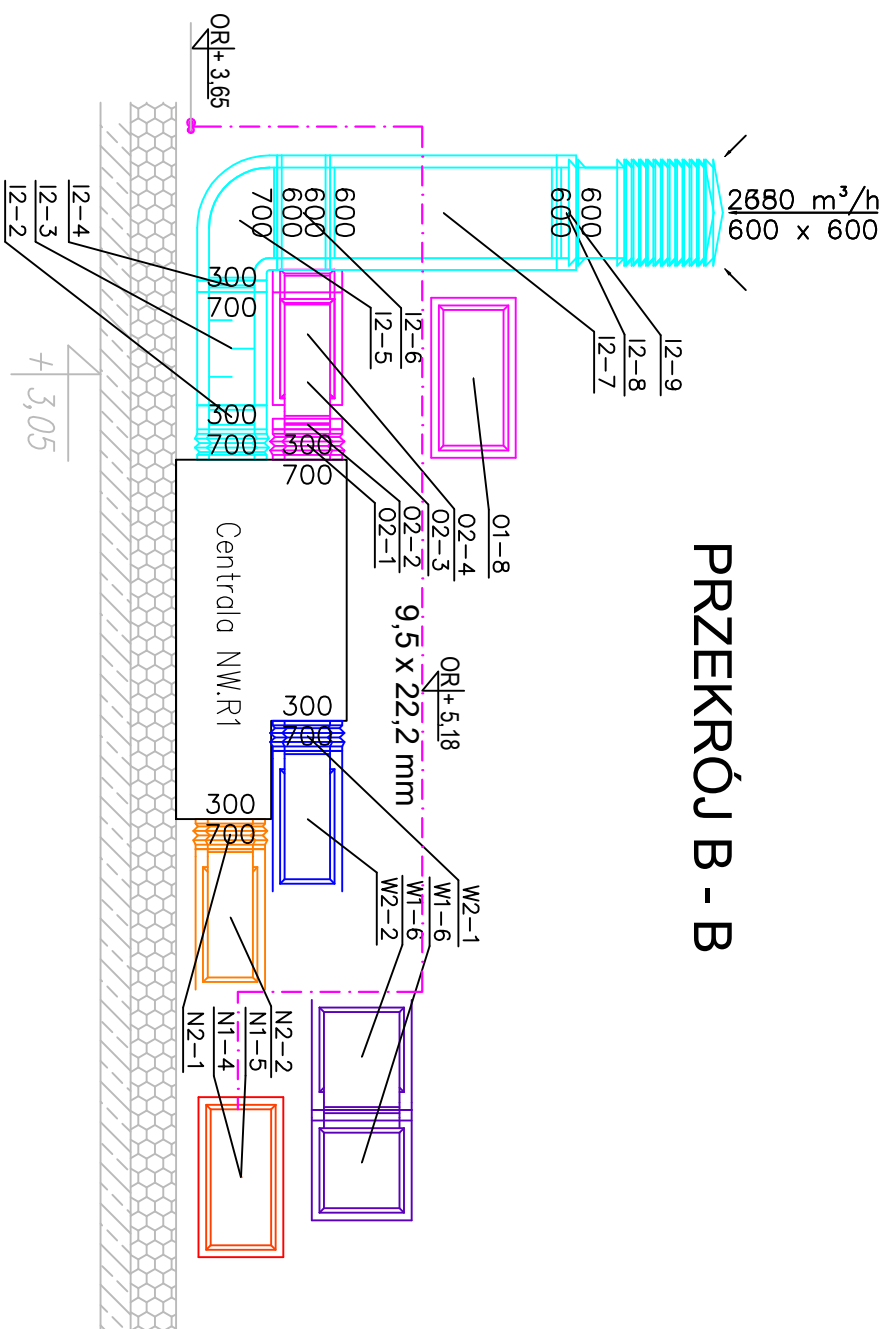
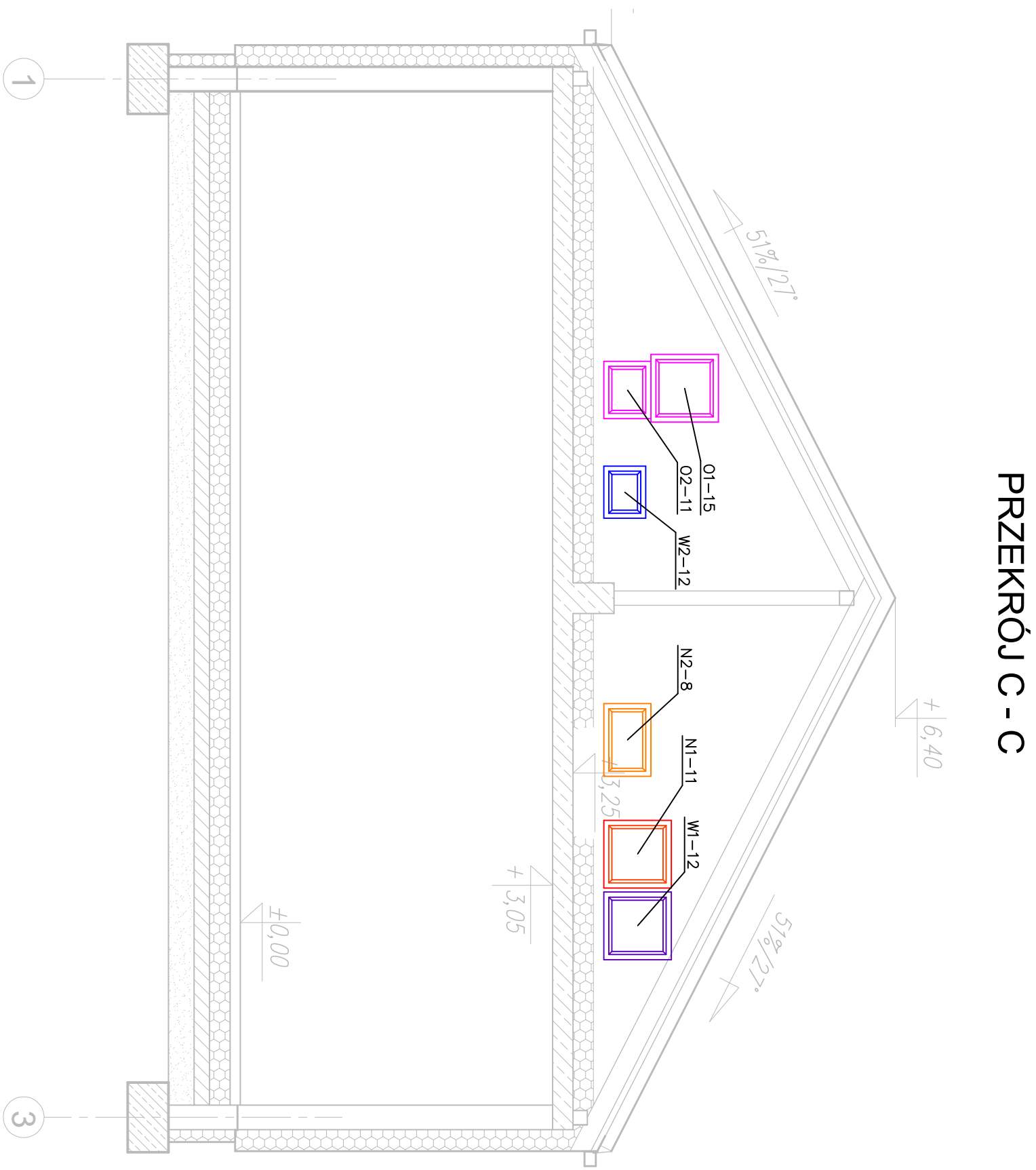
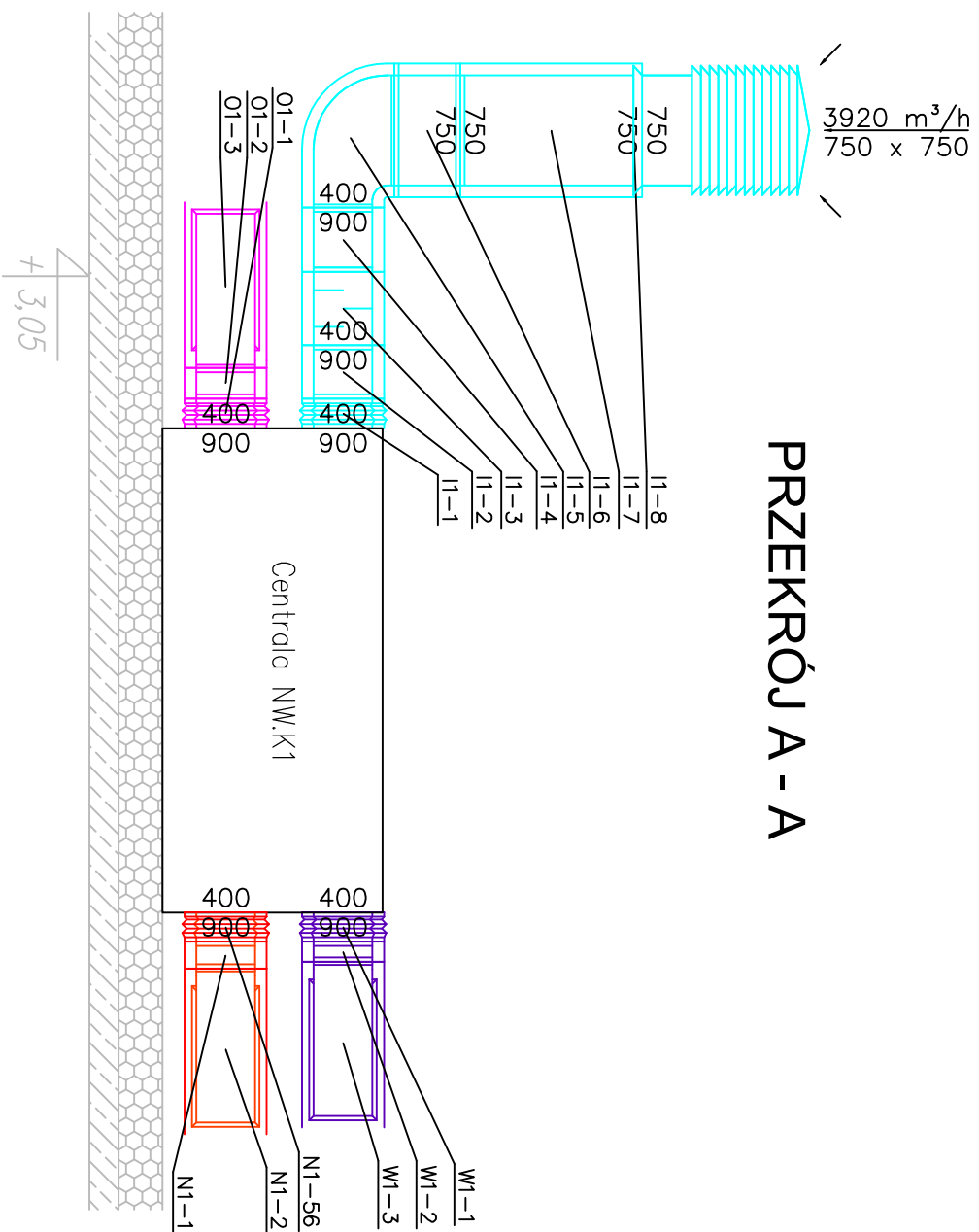
Rysunki rozpatrywać z opisem technicznym

OBIEKT, ADRES: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO W UL. ZWIĄZKU ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA USŁUGOWY (USŁUGI GASTRONOMICZNE) W MIEJSCOWOŚCI ŻŁĄKÓW KOŚCIELNY, GMINA ŻUDYŃ działka nr ewid. 188 Obręb Żłaków Kościelny	TECHBUD S JERZY SZULC Anieli Chmielińskiej 42a 99-400 Łowicz
INWESTOR: TOINEN sp. z o. o. ul. Pałacowa 3 99-440 Łowicz	PROJEKTANT: mgr inż. ALEKSANDER SKUPIO upr. WKP/0147/PWOS/17
FAZA: PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY	OPRACOWANIE: mgr inż. Katarzyna Walczak
TRZES RYSUNKU: WENTYLACJA I KLIMATYZACJA- RZUT PARTERU	SPRAWDZIŁ: mgr inż. ADAM BACHURA upr. LOD/1884/PWOS/12
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE- WENTYLACJA I KLIMATYZACJA	SKALA: 1:50
NR STRONY: W-1	



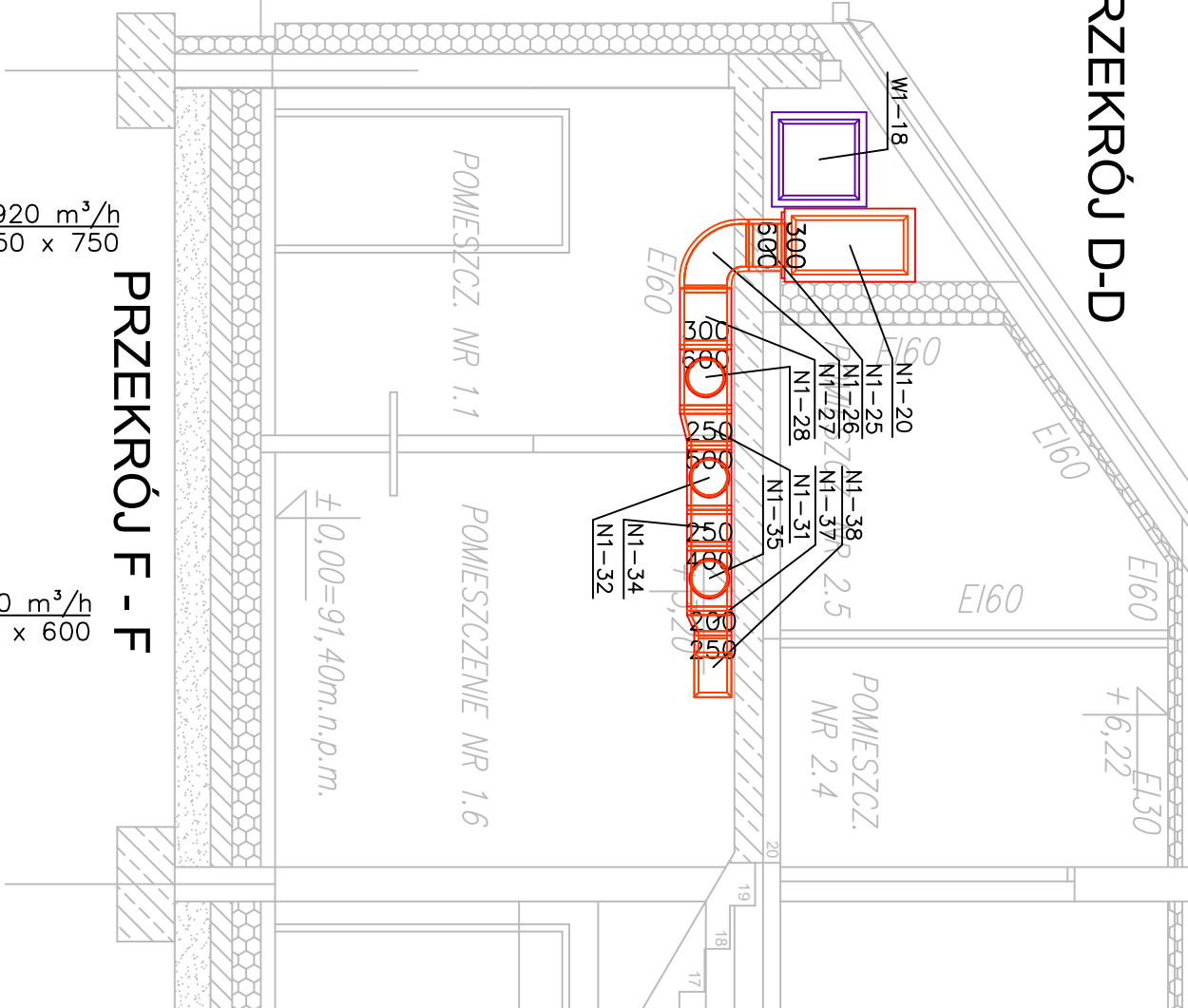
RZUT DACHÓW
skala 1:100

OBIEKT, ADRES: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO WUL. ZWIĄZKU ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA USŁUGOWY (USŁUGI GASTRONOMICZNE) W MIEJSCOWOŚCI ŻŁAKÓW KOŚCIELNY, GMINA ZDUNY działka nr ewid. 188 Obręb Żłaków Kościelny		TECHBUD S JERZY SZULC Anieli Chmielińskiej 42 a 99-400 Łowicz	
INWESTOR: TOINEN sp. z o.o. ul. Pałacowa 3 99-440 Łowicz		PROJEKTANT: mgr inż. . ALEKSANDER SKUPIO upr. WKP/0147/PWOS/17	
FAZA: PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY		OPRACOWANIE: mgr inż. Katarzyna Walczak	
TREŚĆ RYSUNKU: WENTYLACJA I KLIMATYZACJA- RZUT DACHU		SPRAWDZIŁ: mgr inż. ADAM BACHURA upr. LOD/1884/PWOS/12	
BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE- WENTYLACJA I KLIMATYZACJA		NUMER RYS.: W-3	SKALA: 1:100
		NR STRONY:	

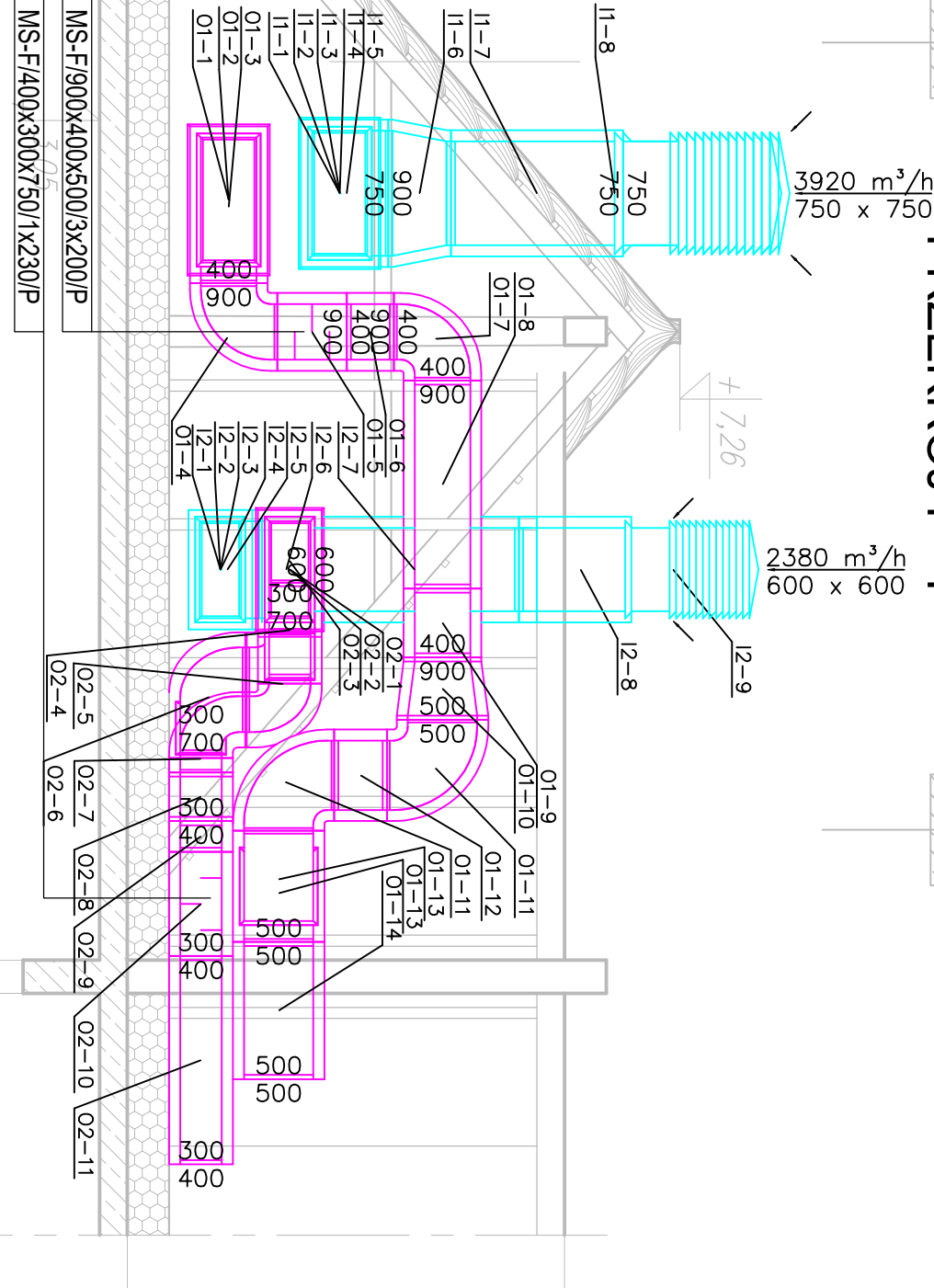


OBIEKT: ADRES: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU GOSPODARZECZEGO W UL. ZMIAŻKU ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA USŁUGOWY (USŁUGI GASTRONOMICZNE) W MIEJSCOWOŚCI ZŁĄKÓW KOŚCIELNY, GMINA ZDUNY DZIAŁKA nr ewid. 188 Obygł Złaków Kościelny		INWESTOR: TONINEN SP. Z O. O. ul. Potłaczowa 3 99-440 Łowicz	
PROJEKT: ADRES: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU GOSPODARZECZEGO W UL. ZMIAŻKU ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA USŁUGOWY (USŁUGI GASTRONOMICZNE) W MIEJSCOWOŚCI ZŁĄKÓW KOŚCIELNY, GMINA ZDUNY DZIAŁKA nr ewid. 188 Obygł Złaków Kościelny		PROJEKTANT: mgr inż. ALEKSANDER SKUPIO upr. WKP/0147/PWOS/17	
PROJEKT: ADRES: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU GOSPODARZECZEGO W UL. ZMIAŻKU ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA USŁUGOWY (USŁUGI GASTRONOMICZNE) W MIEJSCOWOŚCI ZŁĄKÓW KOŚCIELNY, GMINA ZDUNY DZIAŁKA nr ewid. 188 Obygł Złaków Kościelny		OPRACOWYNIENIE: mgr inż. Katarzyna Wołczok	
PROJEKT: ADRES: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU GOSPODARZECZEGO W UL. ZMIAŻKU ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA USŁUGOWY (USŁUGI GASTRONOMICZNE) W MIEJSCOWOŚCI ZŁĄKÓW KOŚCIELNY, GMINA ZDUNY DZIAŁKA nr ewid. 188 Obygł Złaków Kościelny		SPRACOWYNIENIE: mgr inż. ADAM BACHURA upr. LOD/1884/PWOS/12	
PROJEKT: ADRES: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU GOSPODARZECZEGO W UL. ZMIAŻKU ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA USŁUGOWY (USŁUGI GASTRONOMICZNE) W MIEJSCOWOŚCI ZŁĄKÓW KOŚCIELNY, GMINA ZDUNY DZIAŁKA nr ewid. 188 Obygł Złaków Kościelny		BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE – WENTYLACJA I KLIMATYZACJA	
PROJEKT: ADRES: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU GOSPODARZECZEGO W UL. ZMIAŻKU ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA USŁUGOWY (USŁUGI GASTRONOMICZNE) W MIEJSCOWOŚCI ZŁĄKÓW KOŚCIELNY, GMINA ZDUNY DZIAŁKA nr ewid. 188 Obygł Złaków Kościelny		NUMER RYS.: W-4	
PROJEKT: ADRES: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU GOSPODARZECZEGO W UL. ZMIAŻKU ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA USŁUGOWY (USŁUGI GASTRONOMICZNE) W MIEJSCOWOŚCI ZŁĄKÓW KOŚCIELNY, GMINA ZDUNY DZIAŁKA nr ewid. 188 Obygł Złaków Kościelny		SKALA: 1:50	
PROJEKT: ADRES: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU GOSPODARZECZEGO W UL. ZMIAŻKU ZE ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA USŁUGOWY (USŁUGI GASTRONOMICZNE) W MIEJSCOWOŚCI ZŁĄKÓW KOŚCIELNY, GMINA ZDUNY DZIAŁKA nr ewid. 188 Obygł Złaków Kościelny		NR STRONY:	

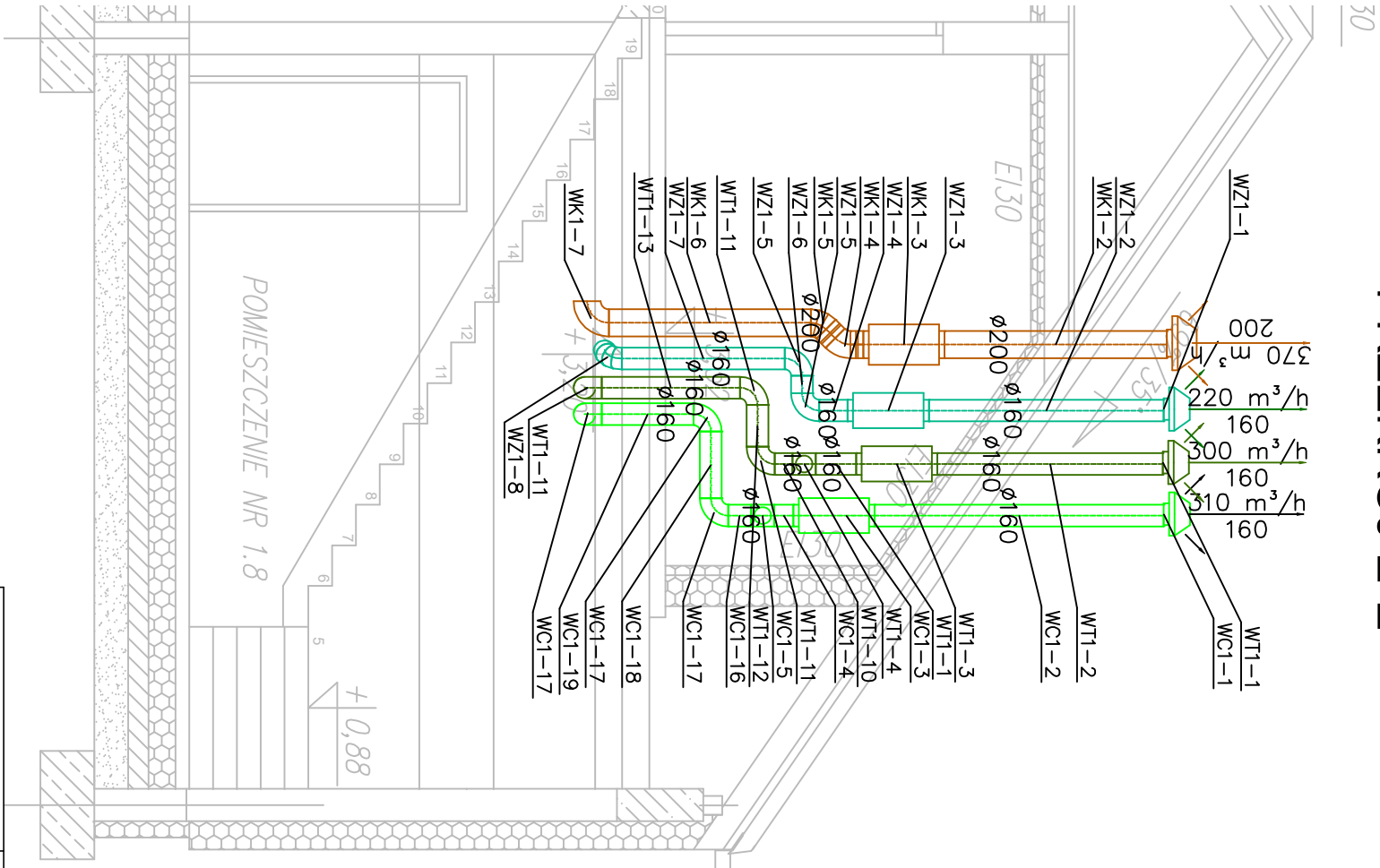
PRZEKRÓJ D-D



PRZEKRÓJ F - F



PRZEKRÓJ E-E



OBIEKT, ADRES: PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU GOSPODARCZEGO W UL. ZWIĄZKU ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA USŁUGOWY (USŁUGI GASTRONOMICZNE) W MIEJSCOWOŚCI ZŁAKÓW KOŚCIELNY, GMINA ZDUŃNY działka nr ewid. 188 Obręb Złaków Kościelny		TECHBUD S JERZY SZULC Anieli Chmieleńskiej 42 a 99-400 Łowicz	
INWESTOR: TOJNEN sp. z o. o. ul. Polocowa 3 99-440 Łowicz		PROJEKTANT: mgr inż. ALEKSANDER SKUPIO upr. WKP/0147/PWOS/17	
SPRAWDZĄ: mgr inż. ADAM BACHURA upr. LOD/1884/PWOS/12		OPRACOWAŁ: mgr inż. Katarzyna Wólczyk	
FRAZ: PROJEKT TECHNICZNY I WYKONAWCZY		BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE - WENTYLACJA I KLIMATYZACJA	
Tytuł rysunku: WENTYLACJA I KLIMATYZACJA - PRZEKRÓJ D-D, E-E, F-F		Numer rys.: W-5	Skala: 1:50
		Nr strony: 	

Nazwa: I1

Typ: Czerpny

Opis: Czerpny do centrali NW.K1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. całk. [m2]	Uwagi
I1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 900	l= 200							wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
I1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 365					ocynk	0,95	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
I1	3	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 400	b= 900	l= 500					ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
I1	4	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 900	c= 400	d= 900	l= 440			ocynk	1,14	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
I1	5	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 900	b= 400	d= 750	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	2,30	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
I1	6	1	US	Redukcja symetryczna	a= 900	b= 750	c= 750	d= 750	l= 450			ocynk	1,51	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
I1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 750	b= 750	l= 1240					ocynk	3,72	wełna mineralna w płaszczu z blachy 80
I1	8	1	RRC-B*	Wyrzutnia powietrza dachowa typu B	a= 750	b= 750	A= 881	B= 881	H= 1200			ocynk		

Nazwa: I2

Typ: Czerpny

Opis: Czerpny do centrali NW.R1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. całk. [m2]	Uwagi
I2	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 300	b= 700	l= 200							
I2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 700	l= 160					ocynk	0,32	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
I2	3	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 300	b= 700	l= 750					ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
I2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 700	l= 75					ocynk	0,15	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
I2	5	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 300	d= 600	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,46	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
I2	6	1	US	Redukcja symetryczna	a= 600	b= 600	c= 700	d= 600	l= 350			ocynk	0,91	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
I2	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 1500					ocynk	3,60	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
I2	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 600	l= 810					ocynk	1,94	wełna mineralna w płaszczu z blachy 80
I2	9	1	RRC-B*	Wyrzutnia powietrza dachowa typu B	a= 600	b= 600	A= 705	B= 705	H= 960			ocynk		

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew - centrala NW.K1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Material	Pow. calk. [m2]	Uwagi
N1	1	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 184					ocynk	0,48	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	2	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 900	d= 900	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	4,34	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	3	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 900					ocynk	2,34	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	4	1	RH1* KW	Nagrzewnica wodna prostokąta	a= 400	b= 900	l= 950					ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	5	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 400					ocynk	1,04	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	6	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 400	b= 900	l= 750					ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	7	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 500	c= 400	d= 900	l= 450			ocynk	1,18	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	8	4	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 500	d= 500	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	8,34	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	9	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 500	e= 100	l= 745				ocynk	1,50	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 688					ocynk	1,38	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	11	3	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1500					ocynk	9,00	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 137					ocynk	0,27	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 440					ocynk	0,88	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	14	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 500	b= 500	c= 750	d= 500	l= 430	e= 0	f= 250	ocynk	1,24	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	15	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 750	b= 350	d= 500	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,77	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 750	b= 350	l= 620					ocynk	1,36	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 750	b= 350	l= 665					ocynk	1,46	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	18	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 5	a= 750	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,31	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	20	1	TR1*	Trójnik prosty z prostokątnym odejściem	a= 350	b= 750	g= 300	h= 600	l= 800	e= 400	f= 175	ocynk	1,94	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
					l3= 100									
N1	21	1	US	Redukcja symetryczna	a= 400	b= 250	c= 750	d= 350	l= 375			ocynk	0,83	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	22	2	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 1500					ocynk	3,90	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	23	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 215					ocynk	0,28	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	24	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 400	d= 400	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,15	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 600	b= 300	l= 229					ocynk	0,41	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	26	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 600	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,31	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 600	l= 395					ocynk	0,71	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	28	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 600	d= 250	l= 450	e= 225	f= 150		ocynk	0,90	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.39 m						ocynk	0,30	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	30	7	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250					ocynk	2,80	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	31	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 500	c= 300	d= 600	l= 250	e= 50	f= 0	ocynk	0,45	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	32	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 500	d= 250	l= 450	e= 225	f= 125		ocynk	0,77	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	33	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.44 m						ocynk	0,34	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	34	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 400	c= 250	d= 500	l= 253	e= 50	f= 0	ocynk	0,38	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	35	2	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 400	d= 250	l= 450	e= 225	f= 125		ocynk	1,36	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	36	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.49 m						ocynk	0,38	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	37	1	UA	Redukcja asymetryczna	a= 200	b= 250	c= 250	d= 400	l= 172	e= 75	f= 0	ocynk	0,22	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	38	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,58	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	39	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 164					ocynk	0,15	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	40	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 250	d= 200	l= 400	e= 200	f= 100		ocynk	0,41	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	41	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.05 m						aluminium	0,03	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30

N1	42	2	SRD1*+PBS+DA1	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 400	H= 400	D= 200	BD= 280	k= 1			stal		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	43	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 250	d= 200	g= 80	l= 250			ocynk	0,23	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	44	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.04 m						ocynk	1,28	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	45	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk	0,26	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	46	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.04 m						aluminium	0,03	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 250	l= 375					ocynk	0,49	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	48	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,84	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	49	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 400	l= 416					ocynk	0,54	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	50	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.29 m						ocynk	0,23	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	51	1	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 300	c= 250	d= 400	l= 258			ocynk	0,34	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	52	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 300	d= 250	l= 450	e= 225	f= 125		ocynk	0,59	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	53	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 300	d= 250	g= 80	l= 275			ocynk	0,30	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.33 m						ocynk	0,26	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.34 m						ocynk	0,27	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N1	56	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 900	l= 200							wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N1		1	K	Przewód prostokątny	a= 750	b= 350	l= 1155					ocynk	2,54	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80

Nazwa: N2

Typ: Nawiewny

Opis: Nawiew- centrala NW.R1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
N2	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 300	b= 700	l= 200							wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	2	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 700	d= 700	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	2,71	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	3	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 60	a= 300	b= 700	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	3,75	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	4	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 700	b= 300	e= 130	l= 519				ocynk	1,07	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	5	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 300	b= 700	l= 1000					ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	6	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 700	c= 300	d= 550	l= 350			ocynk	0,72	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 550	l= 1318					ocynk	2,24	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	8	3	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 550	l= 1500					ocynk	7,65	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 550	l= 263					ocynk	0,45	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	10	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 550	d= 550	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,90	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 550	l= 235					ocynk	0,40	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	12	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 5	a= 300	b= 550	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,27	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	13	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 550	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,24	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
N2	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 550	l= 330					ocynk	0,56	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	15	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 550	b= 300	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,24	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 550	l= 390					ocynk	0,66	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	17	1	TG	Trójkąt prostokątny prosty	a= 300 l= 830	b= 300	d= 300	h= 550	e= 130	f= 130	r= 100	ocynk	1,22	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	18	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 300	c= 200	d= 300	l= 150			ocynk	0,19	
N2	19	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 200	b= 300	l= 200					ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	20	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 620					ocynk	0,62	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	21	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 300	d= 300	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	0,73	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	22	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 824					ocynk	0,82	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	23	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 84,9986	a= 200	b= 300	d= 300	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	0,69	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	24	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 335					ocynk	0,34	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	25	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 300	d= 200	l= 400	e= 200	f= 100		ocynk	0,45	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	26	8	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	27	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.84 m						aluminium	0,53	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	28	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.54 m						aluminium	0,97	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	29	1	US	Redukcja symetryczna	a= 200	b= 300	c= 200	d= 250	l= 150			ocynk	0,15	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 1500					ocynk	1,35	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	31	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 370					ocynk	0,33	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	32	2	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 250	d= 200	l= 400	e= 200	f= 100		ocynk	0,82	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.87 m						aluminium	0,55	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	34	1	US	Redukcja symetryczna	a= 200	b= 250	c= 200	d= 200	l= 125			ocynk	0,11	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	35	2	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 1500					ocynk	2,40	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	36	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 200	l= 565					ocynk	0,45	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	37	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 200	d= 200	l= 400	e= 200	f= 100		ocynk	0,37	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	38	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.89 m						aluminium	0,56	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	39	3	SRD1*+PBS	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 600	H= 600	D= 200	BD= 280	k= 1			stal		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	40	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 200	d= 200	g= 80	l= 200			ocynk	0,16	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	41	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.78 m						ocynk	2,24	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30
N2	42	1	RD1*	Przepustnica prostokątna	a= 300	b= 300	l= 200					ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30

N2	43	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 300	l= 619					ocynk	0,74	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	44	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 300	b= 300	d= 200	l= 400	e= 200	f= 150		ocynk	0,53	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	45	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 250	b= 200	e= 200	l= 440				ocynk	0,43	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	46	1	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 300	c= 300	d= 300	l= 150			ocynk	0,18	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	47	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 1500					ocynk	1,65	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	48	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 300	l= 772					ocynk	0,85	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	49	1	TR2*	Trójnik prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 300	d= 200	l= 400	e= 200	f= 125		ocynk	0,49	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	50	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 250	l= 785					ocynk	0,71	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	51	1	US	Redukcja symetryczna	a= 200	b= 250	c= 250	d= 300	l= 150			ocynk	0,17	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	52	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.83 m						aluminium	0,42	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	53	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 250	d= 250	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	0,58	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	54	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.71 m						aluminium	0,22	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.10 m						ocynk	0,06	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	56	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.88 m						ocynk	1,18	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	57	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 200	l1= 265					ocynk	0,35	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	58	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 200					ocynk	0,26	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	59	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.52 m						aluminium	0,33	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	60	2	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 200	D= 200						stal			
N2	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.36 m						ocynk	0,23	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	62	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.62 m						ocynk	1,02	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	63	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.05 m						aluminium	0,66	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	64	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 250	d= 200	g= 80	l= 250			ocynk	0,23	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	65	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 200	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,28	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.15 m						ocynk	0,07	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	67	3	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 160	l1= 215					ocynk	0,70	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	68	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 160	l= 160						ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	69	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.55 m						aluminium	0,27	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	70	3	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 160	D= 200						stal			
N2	71	2	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 100	l1= 112					ocynk	0,19	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	72	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.20 m						ocynk	0,06	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	73	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 45	r= 0.8	d1= 100					ocynk	0,06	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	74	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.81 m						ocynk	0,25	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	75	7	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 100					ocynk	0,45	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	76	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 2.38 m						ocynk	0,75	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	77	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.17 m						ocynk	0,05	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	78	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.33 m						ocynk	0,10	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	79	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.63 m						ocynk	0,20	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	80	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.85 m						ocynk	0,58	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	81	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.11 m						ocynk	0,35	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	82	2	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100						ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	83	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.62 m						ocynk	0,19	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	84	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.63 m						aluminium	0,20	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	85	2	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 100	D= 200						stal			
N2	86	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 200	d2= 160	l1= 85					ocynk	0,10	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	87	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 4.46 m						ocynk	2,24	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	88	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0.8	d1= 160					ocynk	0,49	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	89	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.64 m						ocynk	0,32	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	90	3	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0.8	d1= 160					ocynk	0,49	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	91	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 6.00 m						ocynk	3,01	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	92	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.26 m						ocynk	0,13	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	93	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.90 m						ocynk	0,45	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	94	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.03 m						ocynk	0,52	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	

N2	95	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.42 m					ocynk	1,22	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	96	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.27 m					ocynk	0,64	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	97	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 0.81 m					aluminium	0,41	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	98	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.94 m					ocynk	0,47	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2	101	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 3.56 m					ocynk	1,79	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2		3	SRD1*+PBS	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 600	H= 600	D= 200	BD= 280	k= 1		stal		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2		7	MFA	Złączka mufowa	d1= 200						ocynk	0,42	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 160						ocynk	0,14	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 100						ocynk	0,06	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2		2	MF1*	Złączka nypłowa	d1= 200						ocynk	0,10		
N2		1	MF1*	Złączka nypłowa	d1= 160						ocynk	0,04		
N2		1	MF1*	Złączka nypłowa	d1= 100						ocynk	0,03		
N2		1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.72 m					aluminium	0,45	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	
N2		1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.71 m					aluminium	0,45	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 30	

Nazwa: O1

Typ: Wyrzutowy

Opis: Wyrzut - centrala NW.K1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. całk. [m2]	Uwagi
O1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 900	l= 200							wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 211					ocynk	0,55	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	3	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 900	d= 900	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	4,34	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	4	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 900	b= 400	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,30	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	5	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 900	b= 400	l= 500					ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	6	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 400	l= 340					ocynk	0,88	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	7	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 900	b= 400	d= 400	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	2,30	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 900	b= 400	l= 1500					ocynk	3,90	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 495					ocynk	1,29	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	10	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 500	c= 900	d= 400	l= 450			ocynk	1,18	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	11	3	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 500	d= 500	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	6,25	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 380					ocynk	0,76	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	13	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	4,17	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 989					ocynk	1,98	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	15	2	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1500					ocynk	6,00	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 160					ocynk	0,32	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O1	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 980					ocynk	1,96	wełna mineralna w płaszczu z blachy 80
O1	18	1	RRC-B*	Wyrzutnia powietrza dachowa typu B	a= 500	b= 500	A= 588	B= 588	H= 800			ocynk		

Nazwa: O2

Typ: Wyrzutowy

Opis: Wyrzut z centrali NW.R1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. całk. [m2]	Uwagi
O2	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 300	b= 700	l= 200							wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 700	l= 70					ocynk	0,14	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	3	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 60	a= 300	b= 700	d= 700	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,87	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	4	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 700	l= 390					ocynk	0,78	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	5	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 300	d= 300	e= 50	f= 60	r= 100	ocynk	1,48	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	6	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 300	d= 300	e= 50	f= 50	r= 120	ocynk	1,52	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	7	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 30	a= 300	b= 700	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,04	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	8	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 400	c= 300	d= 700	l= 350			ocynk	0,70	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	9	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 222					ocynk	0,31	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	10	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 300	b= 400	l= 750					ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	11	3	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 1500					ocynk	6,30	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	12	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 277					ocynk	0,39	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	13	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 300	d= 300	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,02	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 1500					ocynk	2,10	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
O2	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 145					ocynk	0,20	wełna mineralna w płaszczu z blachy 80
O2	16	1	RRC-B*	Wyrzutnia powietrza dachowa typu B	a= 400	b= 300	A= 470	B= 353	H= 640			ocynk		

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew- centrala NW.K1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Pow. całkow. [m2]	Uwagi
W1	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 900	l= 200						wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	2	1	K	Przewód prostokątny	a= 400	b= 900	l= 138				ocynk	0,36	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 900	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	4,34	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	4	1	US	Redukcja symetryczna	a= 500	b= 500	c= 400	d= 900	l= 450		ocynk	1,18	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	5	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1000				ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	6	5	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 500	d= 500	e= 50	f= 50	r= 100	10,42	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1410				ocynk	2,82	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	8	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 455				ocynk	0,91	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	9	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	6,25	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 100				ocynk	0,16	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	11	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 867				ocynk	1,73	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	12	2	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1500				ocynk	6,00	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 107				ocynk	0,21	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	14	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 280				ocynk	0,56	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	15	1	ES	Odsadzka symetryczna	a= 500	b= 500	e= 90	l= 490			ocynk	1,00	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1231				ocynk	2,46	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	17	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 5	a= 500	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	0,30	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	18	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 1320				ocynk	2,64	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W1	19	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 90				ocynk	0,18	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W1	20	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 500	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	2,08	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W1	21	1	K	Przewód prostokątny	a= 500	b= 500	l= 360				ocynk	0,72	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W1	22	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 500	b= 500	d= 500	e= 50	f= 50	r= 100	2,08	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W1	23	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 500	b= 500	d= 400	l= 600	e= 300	f= 250	ocynk	1,40	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W1	24	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,6	d1= 400				ocynk	0,87	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W1	25	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.99 m					ocynk	1,24	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W1	26	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 400				ocynk	2,05	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W1	27	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 500	b= 500	d= 400	g= 80	l= 500		ocynk	1,00	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W1	28	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 400	l1= 0.43 m					ocynk	0,55	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20

Nazwa: W2

Typ: Wywiejny

Opis: Wywiew- centrala NW.R1

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Pow. całk. [m2]	Uwagi
W2	1	1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a= 300	b= 700	l= 200							wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	2	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 700	d= 700	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	2,71	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	3	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 700	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,71	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	4	1	US	Redukcja symetryczna	a= 300	b= 700	c= 250	d= 350	l= 390			ocynk	0,85	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	5	1	US	Redukcja symetryczna	a= 250	b= 350	c= 250	d= 350	l= 341			ocynk	0,41	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	6	3	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	2,34	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	7	1	K	Przewód prostokątny	a= 350	b= 250	l= 115					ocynk	0,14	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	8	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 350	d= 350	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,94	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	9	1	RS1*	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 250	b= 350	l= 750					ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	10	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 350	l= 150					ocynk	0,18	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	11	2	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	1,94	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	12	4	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 350	l= 1500					ocynk	7,20	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	13	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 350	l= 1282					ocynk	1,54	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	14	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 5	a= 250	b= 350	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,17	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	15	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 350	l= 726					ocynk	0,87	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	16	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 350	l= 796					ocynk	0,96	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 80
W2	17	1	K	Przewód prostokątny	a= 250	b= 350	l= 330					ocynk	0,40	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	18	1	BS	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 350	b= 250	e= 50	f= 50	r= 100		ocynk	0,78	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	19	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 250	b= 350	d= 200	l= 500	e= 250	f= 125		ocynk	0,65	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	20	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 200	l= 200						ocynk		wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.34 m						ocynk	1,47	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	22	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 1.37 m						aluminium	0,86	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	23	3	SRD1*+PBS+DA1	Anemostat wirowy prostokątny+Skrzynka rozprężna PBS (z króćcem bocznym)	L= 600	H= 600	D= 200	BD= 280	k= 1			stal		
W2	24	1	US	Redukcja symetryczna	a= 200	b= 300	c= 250	d= 350	l= 175			ocynk	0,21	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	25	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 722					ocynk	0,72	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	26	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 85	a= 200	b= 300	d= 300	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	0,69	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	27	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 121					ocynk	0,12	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	28	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 300	d= 300	e= 50	f= 50	r= 100	ocynk	1,46	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	29	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1515					ocynk	1,51	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	30	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 1500					ocynk	1,50	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	31	1	K	Przewód prostokątny	a= 200	b= 300	l= 809					ocynk	0,81	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	32	1	TR2*	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 200	b= 300	d= 200	l= 400	e= 200	f= 100		ocynk	0,45	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.83 m						aluminium	0,52	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	34	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 300	d= 200	g= 80	l= 300			ocynk	0,30	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.32 m						ocynk	0,83	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	36	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200					ocynk	0,77	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.72 m						ocynk	1,71	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	38	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 4.62 m						ocynk	2,90	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.29 m						ocynk	0,18	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2	40	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.82 m						aluminium	0,52	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20

W2		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 200							ocynk	0,18	wełna mineralna w płaszczu z folii alu 20
W2		2	MF1*	Złączka nypłowa	d1= 200							ocynk	0,10	

Nazwa: WWC1

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew z toalet

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WC1	1	1	CV3*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator dachowy	d= 160					
WC1	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.14 m		ocynk	1,07	
WC1	3	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 600		ocynk		
WC1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.14 m		ocynk	0,07	
WC1	5	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170	ocynk	0,19	
WC1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.18 m		ocynk	0,07	
WC1	7	6	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125	ocynk	0,60	
WC1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.06 m		ocynk	0,42	
WC1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.69 m		ocynk	0,66	
WC1	10	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		ocynk		
WC1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.32 m		ocynk	0,13	
WC1	12	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 170	ocynk	0,15	
WC1	13	2	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 100			stal		
WC1	14	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64	ocynk	0,06	
WC1	15	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.34 m		ocynk	0,11	
WC1	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.17 m		ocynk	0,09	
WC1	17	4	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160	ocynk	0,66	
WC1	18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.49 m		ocynk	0,25	
WC1	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.68 m		ocynk	0,34	
WC1	20	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 2.18 m		ocynk	1,10	
WC1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 5.98 m		ocynk	3,00	
WC1	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.10 m		ocynk	0,05	
WC1	23	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170	ocynk	0,18	
WC1	24	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		ocynk		
WC1	25	2	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100	ocynk	0,13	
WC1	26	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.44 m		aluminium	0,14	
WC1	27	4	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 100	D= 200		stal		
WC1	28	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 160	l1= 78	ocynk	0,08	
WC1	29	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.24 m		ocynk	0,09	

WC1	30	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.06 m		ocynk	0,02	
WC1	31	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 145	ocynk	0,14	
WC1	32	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.36 m		ocynk	0,11	
WC1	33	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.55 m		aluminium	0,17	
WC1	34	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 94	ocynk	0,07	
WC1	35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.88 m		ocynk	0,28	
WC1	36	1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1= 100	d3= 100	l1= 145	ocynk	0,11	
WC1	37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.20 m		ocynk	0,06	
WC1	38	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.29 m		aluminium	0,09	
WC1	39	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.70 m		ocynk	0,22	
WC1	40	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 0.64 m		ocynk	0,20	
WC1	41	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 89,4018	r= 0,8	d1= 100	ocynk	0,06	
WC1	42	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 5.34 m		ocynk	1,68	
WC1	43	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 100	l= 0.91 m		aluminium	0,29	
WC1		1	MFA	Złączka mufowa	d1= 125			ocynk	0,04	
WC1		3	MFA	Złączka mufowa	d1= 100			ocynk	0,09	
WC1		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1= 160			ocynk	0,04	
WC1		2	MF1*	Złączka nyplowa	d1= 100			ocynk	0,05	

Nazwa: WK1

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew bytowy z kuchni

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WK1	1	1	CV3*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator dachowy	d= 200					
WK1	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.64 m		ocynk	1,03	
WK1	3	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 600		ocynk		
WK1	4	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 45	r= 0,8	d1= 200	ocynk	0,13	
WK1	5	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 45	r= 0,8	d1= 200	ocynk	0,13	
WK1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.49 m		ocynk	0,94	
WK1	7	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200	ocynk	0,26	
WK1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.93 m		ocynk	2,47	
WK1	9	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 200	l= 0.93 m		aluminium	0,59	
WK1	10	1	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 200	D= 200		stal		
WK1		2	MFA	Złączka mufowa	d1= 200			ocynk	0,12	
WK1		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1= 200			ocynk	0,05	

Nazwa: WT1

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew z pomieszczeń technicznych

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WT1	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.30 m		ocynk	0,15	
WT1	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.67 m		ocynk	0,84	
WT1	3	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 600		ocynk		
WT1	4	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 125	l1= 170	ocynk	0,19	
WT1	5	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 125	ocynk	0,10	
WT1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.93 m		ocynk	0,36	
WT1	7	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 125	l= 125		ocynk		
WT1	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 0.17 m		ocynk	0,07	
WT1	9	1	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 125			stal		
WT1	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.13 m		ocynk	0,07	
WT1	11	3	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160	ocynk	0,49	
WT1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.31 m		ocynk	0,15	
WT1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.02 m		ocynk	0,51	
WT1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.76 m		ocynk	0,38	
WT1	15	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 160	d3= 100	l1= 170	ocynk	0,18	
WT1	16	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 100	ocynk	0,06	
WT1	17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 1.01 m		ocynk	0,32	
WT1	18	3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d= 100	l= 100		ocynk		
WT1	19	3	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 100			stal		
WT1	20	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 160	d2= 125	l1= 78	ocynk	0,08	
WT1	21	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 125	l1= 1.18 m		ocynk	0,46	
WT1	22	1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1= 125	d3= 100	l1= 170	ocynk	0,15	
WT1	23	1	USE	Redukcja symetryczna	d1= 125	d2= 100	l1= 64	ocynk	0,06	
WT1	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 100	l1= 3.13 m		ocynk	0,98	
WT1		4	MFA	Złączka mufowa	d1= 100			ocynk	0,12	
WT1		1	CV3*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator dachowy	d= 160					

Nazwa: WT2

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew z pomieszczeń pomocniczych

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WT2	1	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.60 m		ocynk	0,30	
WT2	2	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 160	l= 272		ocynk		
WT2	3	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160	ocynk	0,16	
WT2	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.12 m		ocynk	0,06	
WT2	5	1	CV2*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator osiowy	d= 160					

Nazwa: WT3

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew z pomieszczeń pomocniczych

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WT3	1	1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d= 160	l= 272		ocynk		
WT3	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.60 m		ocynk	0,30	
WT3	3	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160	ocynk	0,16	
WT3	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.26 m		ocynk	0,13	
WT3	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.15 m		ocynk	0,58	
WT3	6	1	CV2*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator osiowy	d= 160					
WT3		1	MF1*	Złączka nyplowa	d1= 160			ocynk	0,04	

Nazwa: WZ1

Typ: Wywiewny

Opis: Wywiew ze zmywalni

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Pow. całk. [m2]	Uwagi
WZ1	1	1	CV3*+0 m3/h+0 Pa+220V	Wentylator dachowy	d= 160					
WZ1	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.73 m		ocynk	0,87	
WZ1	3	1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d= 160	l= 600		ocynk		
WZ1	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.21 m		ocynk	0,11	
WZ1	5	4	BGE	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160	ocynk	0,66	
WZ1	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.13 m		ocynk	0,06	
WZ1	7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.20 m		ocynk	0,60	
WZ1	8	1	BSE	Kolano segmentowe	alfa= 90	r= 0,8	d1= 160	ocynk	0,16	
WZ1	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.06 m		ocynk	0,03	
WZ1	10	1	BGE	Kolano prasowane	alfa= 60	r= 0,8	d1= 160	ocynk	0,11	
WZ1	11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.15 m		ocynk	0,58	
WZ1	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 6.00 m		ocynk	3,01	
WZ1	13	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 0.53 m		ocynk	0,26	
WZ1	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1= 160	l1= 1.60 m		ocynk	0,80	
WZ1	15	1	FLEX	Przewód elastyczny	d= 160	l= 1.13 m		aluminium	0,57	
WZ1	16	1	CDA1*	Anemostat okrągły	D2= 160	D= 200		stal		
WZ1		2	MF1*	Złączka nyplowa	d1= 160			ocynk	0,08	

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KLIMATYZACJI

Model	Ilość	Opis
RXYSQ10TY1	1	RXYSQ-TY1 (VRV IV Mini Large 3 phase)
RXYSQ6TY9	1	RXYSQ-TY9 (VRV IV Mini Standard 3 phase)
FXAQ32A	5	FXAQ-A - Wall mounted unit
EKEXVA200	1	Expansion valve kit for air handling applications
KHRQ22M20T	4	Zestaw trójników Refnet
BRC1H52W	5	Remote controller (white)
EKEACB	1	Unified control box

Orurowanie	Ciecz m	Ssawna m	Łącznie m
6,4mm	12,9	0,0	12,9
9,5mm	35,8	0,0	35,8
12,7mm	0,0	12,9	12,9
15,9mm	0,0	13,2	13,2
19,1mm	0,0	3,6	3,6
22,2mm	0,0	19,0	19,0

ZESTAWIENIE TŁUMIKÓW

System	Typ tłumika
I.NW.K1	MS-F/900x400x500/3x200/P
O.NW.K1	MS-F/900x400x500/3x200/P
E.NW.K1	MS-F/500x500x1000/1x230/P
S.NW.K1	MS-F/900x400x750/3x200/P
I.NW.R1	MS-F/700x300x750/2x200/P
O.NW.R1	MS-F/400x300x750/1x230/P
E.NW.R1	MS-F/350x250x750/1x200/P
S.NW.R1	MS-F/700x300x1000/2x230/P
WWC.1	tłumik kanałowy okrągły Ø160, L=600mm
WT.1	tłumik kanałowy okrągły Ø160, L=600mm
WZ.1	tłumik kanałowy okrągły Ø160, L=600mm
WK.1	tłumik kanałowy okrągły Ø200, L=600mm