

PROJEKTOWANIE BUDOWLANE**mgr inż. TOMASZ IŻYCKI**

ul. Zana 38A/505 20-601 LUBLIN

tel.81-52-80-317, 605-988-319

konto: PKO BP S.A. INTELIGO 50 10205558 1111 113863800036

NIP 712-101-38-44

**PROJEKT WYKONAWCZY
MODERNIZACJA MYJNI AUTOMATYCZNEJ****OBIEKT: INSTALACJA, WENTYLACJI I CT****ADRES : UL. GRYGOWEJ 56, LUBLIN****INWESTOR :** MPK LUBLIN Sp. z o.o.
UL. Grygowej 56
LUBLIN

INSTALACJE SANITARNE

PROJEKTOWAŁ: MGR INŻ. KRZYSZTOF JURYCKI
NR UPR. 107/Lb/97**SPRAWDZIŁ:** MGR INŻ. KONRAD JURYCKI
NR UPR.LUB/0179/PWOS/09**Lublin, styczeń 2012r****OŚWIADCZENIE****W trybie art. 20 ust 4, Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006r Nr 156, poz. 1118)**

WYŻEJ PODPISANI OŚWIADCZAJĄ, ŻE PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ, ZOSTAŁ SPRAWDZONY I ZAOPINIOWANY, JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUŻYĆ.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

Część opisowa

1. Opis techniczny

Część rysunkowa

1. Rzut przyziemia- instalacja wentylacji
2. Instalacja wentylacji –przekrój 1-1
3. Instalacja wentylacji –przekrój 1'-1'
4. Instalacja wentylacji –przekrój 2-2
5. Instalacja wentylacji –przekrój 2'2'
6. Instalacja wentylacji –przekrój 3-3
7. Rzut przyziemia-zasilanie nagrzewnic

OPIS TECHNICZNY

1 Dane ogólne

1.1 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt budowlany
- Rzuty architektoniczne,
- Podstawę prawną stanowią obowiązujące przepisy budowlane:
 - Obwieszczenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 10.11.2000r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (Dz. U. nr 106 z 2000r, póź. 1126 ze zmianami zawartymi w Ustawie z dnia 27.03.2003r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw, Dz. U. nr 80 z 2003r. póź. 718),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r, póź. 690 z późn. zmianami),
 - Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 11 czerwca 2002 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 z 2003 r. póź. 1650),
- Podstawę techniczną stanowią min.:
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wyd. Arkady, Warszawa 1988r.;
 - PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego;
 - PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi;
 - PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3);
 - PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
 - PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
 - PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
 - PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia;
 - PN-EN1453-1:2002/Ap1:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych, do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur i systemu;

1.2 Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany obejmujący:

- Wentylacji mechanicznej,
- instalację c.t.

2 Opis rozwiązań projektowych

2.1 Zakres prac

1. Demontaż nawiewników i wywiewników
2. Demontaż kanałów wentylacyjnych stanowiących podejścia do nawiewników i wywiewników j.w.
3. Zaślepienie trójników na kanale głównym
4. Demontaż kurtyn powietrznych przy bramach
5. Demontaż wywiewników dachowych wentylacji grawitacyjnej
6. Demontaż aparatów grzewczych wraz z
7. Zaślepienie istniejącej wentylacji w kanałach przeglądowych
8. Montaż wentylacji nawiewno-wywiewnej wg niniejszego projektu
9. Montaż instalacji c.t. zasilającej nagrzewnice i aparatu grzewcze

2.2 Instalacja wentylacji mechanicznej

W pomieszczeniach przyjęto zgodnie z projektem technologicznym minimum 4-krotną wymianę powietrza/h. Nawiew świeżego powietrza bezpośrednio do hali realizowany będzie za pomocą central wentylacyjnych. Urządzenia wyposażone będą, nagrzewnicę wodną filtr powietrza oraz sekcję wentylatora. Automatyka central obejmować będzie min. regulację obrotów wentylatora, pomieszczeniowy czujnik i zadajnik temperatury współdziałający z siłownikiem zaworu na instalacji ciepła technologicznego, zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe nagrzewnicy.

Nawiew powietrza do kanału przeglądowego realizowany będzie za pomocą wentylatora kanałowego z filtrem oraz nagrzewnicy wodnej.

Praca centrali okresowa podczas inspekcji pracownika w kanale; włączanie urządzenia zablokowane z instalacją oświetleniową kanału przeglądowego.

Temperatura powietrza nawiewanego w okresie zimowym wynosić będzie min.16°C. Wilgotność powietrza w pomieszczeniu jest wynikowa.

Dolna krawędź wszystkich czerpni powietrza – min.4,2m nad poziomem terenu. Czerpnia zabezpieczona siatką przeciw owadom.

Kanały z blachy stalowej ocynkowanej typ B/I i A/I. Kanały powietrza na odcinku od czerpni ściennej do nagrzewnicy należy zaizolować matami z wełny mineralnej z folią aluminiową grub. 50mm. Ułożenie izolacji powinno zapewnić paroszczelność, miejsca połączeń zakleić folią aluminiową. Wyciąg powietrza realizowany za pomocą kratki umieszczonej na wys. 20cm nad podłogą oraz na wys. max. 4m w stosunku 40:60%. Wyciąg realizowany za pomocą wentylatora kanałowego TD f-my Venture Industries

Na stanowisku kontrolnym przewiduje się dodatkowo instalację alarmowych czujników niedopuszczalnego poziomu stężenia tlenu węgla- montaż na słupach i ścianach w linii słupów na wysokości 1,8m, które poprzez centralkę uruchomią tryb awaryjny wentylacji zapewniający 6-krotną wymianę powietrza.

Nie przewiduje się wykonywania napraw na kanałach, a jedynie wizualny przegląd podwozia

2.3 Instalacja ciepła technologicznego

Należy wykonać zasilenie nagrzewnic i aparatów grzewczych .Armatura odcinającą PN1,6MPa, 160°C. Przewody instalacji ciepła do aparatów grzewczych i nagrzewnic o wykonać z rur stalowych, czarnych, ze szwem z usuniętym wypływem posiadające świadectwo ZETOM - wg PN-74/H-74244, łączonych przez spawanie. Rurociągi stalowe należy montować na konstrukcjach wsporczych stalowych, ocynkowanych, ślizgowych wg KESC-88/4.7 typ S/B.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody stalowe i elementy mocujące należy zabezpieczyć zgodnie z PN-EN ISO 12944 poprzez:

- oczyszczenie powierzchni do drugiego stopnia czystości (szczotkowanie).
- odpylenie, odtłuszczenie oraz wysuszenie zabezpieczanych powierzchni
- malowanie dwukrotne farbą tlenkową czerwoną

Do regulacji przepływu czynnika w instalacji służyć będą zawory regulacyjne STAD montowane przy odbiornikach.

Próba ciśnieniowa

Próbę szczelności przeprowadzić woda wodociągową na ciśnieniu 1,6MPa przy temperaturze powietrza zewnętrznego +5°C. Instalacja powinna wykazać hermetyczność przez 24 godziny. Wykonać rozruch eksploatacyjny z regulacją przepływów.

Izolacja cieplna

Przewody grzewcze zabezpieczyć izolacją termiczną zgodnie z

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r, póź. 690 z późn. zmianami),

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m ·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	¹ / ₂ wymagań z poz. 1-4
5	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 - 4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	¹ / ₂ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
7	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm

3. Warunki wykonania i odbioru

Instalację wykonać należy zgodnie z informacją zawartą w części graficznej projektu. Rurociągi, filtry, armaturę zaporową i regulacyjną należy umieszczać w taki sposób, aby zapewniony był obszar serwisowania i bezpiecznej obsługi. Usytuowanie rur nad przejściami na wysokości 2,0 m.

Kanały wentylacyjne od czerpni do nagrzewnicy muszą być zaizolowane cieplnie.

Rurociągi c.t. –doprowadzenia muszą być izolowane cieplnie.

Podpory, zamocowania i zawieszenia należy wykonać z elementów stalowych ocynkowanych - wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z konstruktorem we własnym zakresie lub zastosować podwieszenia systemowe.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania instalacji muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane deklaracje zgodności z Polskimi Normami (PN) lub aprobatami technicznymi. Urządzenia, zawory, należy montować ściśle wg wytycznych producenta zawartych w DTR-kach dostarczonych wraz z tymi urządzeniami lub armaturą.

Rozprowadzenie przewodów sygnalizacyjnych układów automatyki należy montować naściennie.

Obsługa urządzeń oraz ekipa monterska powinna być przeszkolona pod względem BHP i p.poż. oraz poddawana okresowym badaniom lekarskim.

Wykonanie i odbiór poszczególnych etapów zamierzenia musi być zgodny z:

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1988 r.

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, zeszyt 6 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” 2003 r.

normą PN-EN 12599 „Wentylacja budynków-Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych, wymagania techniczne COBRTI Instal, zeszyt 5, Warszawa 2002.

Warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych .

Obliczenia dla wentylacji

1. Kanały przeglądowe L=18,0

$$V = 100 \times 18,0 = 1800 \text{ m}^3/\text{h} = 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q = 1800 \times 1,2 \times 36/3,6 \times 1000 = 21,6 \text{ kW}$$

przyjęto:

wentylator TD 4000/355 TRIF 1800m³/h

nagrzewnica Juwent NW 500x315 i NW630x400

filtr FFK 500x300 i 700x400

nawiewniki 400x300mm

$$n = 0,5:0,3:0,4:0,4 = 10,4$$

przyjęto kratki KSV-P 400x300 szt 11/ na jeden kanał

3. Wentylacja ogólna hali

Nawiew 4 w/h:

$$V = 2564 \times 4,0 = 10256 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q = 10256 \times 1,2 \times 36/3,6 \times 1000 = 123,0 \text{ kW}$$

przyjęto nawiew:

2 centrale wentylacyjne Juwent CSK-15-S-W o wydajności 5200m³/h każda

Nawiewniki 6 szt

$$f_1 = 5200:3600:0,4:6 = 0,6 \text{ m}^2$$

Przyjęto kratki A/1 800x800 szt 6

Wywiew:

Wentylator TD-6000/400 TRIF N=650W szt 2 na każde stanowisko przeglądowe

Wywiewnik:

6szt /zespół

$$f_2 = 2600:3600:1,0:6 = 0,12 \text{ m}$$

przyjęto kratki KSV-P 400x300

4. Wentylacja wywiewna myjni

Wentylator TD-6000/400 TRIF N=650W V= 4000m³/h na każde stanowisko mycia

Kratki wywiewne:

Przyjęto kratki STRW 400x200/GA

5. Wentylacja awaryjna (CO)

$$V = 2564 - 10000 = 15640 \text{ m}^3/\text{h}$$

przyjęto wywiew:

wentylatory dachowe JUWENT OWD50- FE050-VDQ.4I.3 n=1080 szt 2 z:

przepustnica zwrotna SWD5

podstawa PU-5, dyfuzor DW5

nawiew grawitacyjny poprzez przepustnice czerpnie ścienną z klapą zwrotną

nawiew grawitacyjny poprzez przepustnice czerpnie ścienne z klapą zwrotną

Montaż central wentylacyjnych oraz nagrzewnic nie powoduje zwiększenia zapotrzebowania na moc grzewczą

sprawdzenie na dopuszczalne stężenie- obliczenia dla wyjazdu jak najbardziej niekorzystnego stanu:

Ilość wydzielanego tlenu węgla (z silnika diesla):

Średnia pojemność silnika wysokoprężnego:	8,0	L
Ilość wjazdów i wyjazdów:	8,00	szt/h
Czas wjazdu i wyjazdu:	2,0	min
Czas pracy silnika diesla w pomieszczeniu:	10,0	min/h

$$G = (160 + 13,5V) \frac{P}{100} \cdot \frac{T}{60} = 0,1018 \quad \text{kg}_{\text{CO}}/\text{h}$$

gdzie:

V - pojemność skokowa silnika [L]

P - wagowa zawartość CO (w spalinach) [%]

T - czas pracy silnika [min/h]

Ilość świeżego powietrza:

Dopuszczalne stężenie tlenu węgla:	23,0	mg/m ³
Reeczywiste stężenie CO w powietrzu:	5,0	mg/m ³

$$V = 1,2 \cdot \frac{G_{\text{CO}}}{C_{\text{DOP}} - C_{\text{ZEW}}} = 6783 \quad \text{m}^3/\text{h}$$

kubatura pomieszczenia :	2564	m ³
wymagana krotność wymian:	2,6	1/h
Uzyskiwana krotność	4	1/h

Wykaz elementów wentylacji

Zespół N1				
	czerpnia ścienna 630x800	szt	1	
	kanał 6030x800 L=1070	szt	1	
	kolano 630x800/630x630	szt	1	
	kanał 630x630 L=2510	szt	1	
	trójmik 630x630/630x900/500x315	szt	1	
	kolano 630x900/635x935	szt	1	
	centrala wentylacyjna CKS-15-S-P/1 z automatyką	kpl	1	
	kolano 635x935/630x900	szt	1	
	kanał 630x900 L=850	szt	1	
	krzałtka 630x900/d560 L=620	szt	1	
	kanał d560 L=2150	szt	1	
	łuk d560	szt	1	
	kanał d560 L=800	szt	1	
	trójni d560/400	szt	2	
	zwężka d560/400	szt	1	
	kanał d400 L=6370	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	kanał d400 L=1700	szt	1	
	trójnik orłowy d400 90°	szt	1	
	łuk d400 45°	szt	4	
	przepustnica d400	szt	2	
	komora rozprężna 800x800x500	szt	2	
	kanał d400 L=1800	szt	1	
	trójnik orłowy d400 90°	szt	1	
	łuk d400 45°	szt	4	
	przepustnica d400	szt	2	
	komora rozprężna 800x800x500	szt	2	

Zespół N2				
	czerpnia ścienna 630x800	szt	1	
	kanał 6030x800 L=1070	szt	1	
	kolano 630x800/630x630	szt	1	
	kanał 630x630 L=2510	szt	1	
	trójmik 630x630/630x900/500x315	szt	1	
	kolano 630x900/635x935	szt	1	
	centrala wentylacyjna CKS-15-S-P/1 z automatyką	kpl	1	
	kolano 635x935/630x900	szt	1	
	kanał 630x900 L=850	szt	1	
	krzałtka 630x900/d560 L=620	szt	1	
	kanał d560 L=2150	szt	1	
	łuk d560	szt	1	

	kanał d560 L=800	szt	1	
	trójni d560/400	szt	2	
	zweżka d560/400	szt	1	
	kanał d400 L=6370	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	kanał d400 L=1700	szt	1	
	trójnik orłowy d400 90°	szt	1	
	łuk d400 45°	szt	4	
	przepustnica d400	szt	2	
	komora rozprężna 800x800x500	szt	2	
	kanał d400 L=1800	szt	1	
	trójnik orłowy d400 90°	szt	1	
	łuk d400 45°	szt	4	
	przepustnica d400	szt	2	
	komora rozprężna 800x800x500	szt	2	

Zespół N3				
	kanał 700x400 L=500	szt	1	
	filtr FKK 700x400	szt	1	
	krzałtka 700x400/630x400 L=200	szt	1	
	nagrzewnica Juwent NW-4-III-130/70-1,6 630x400 z automatyką	kpl	1	
	kształtka 630x400/d400 L=400	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	kanał d400 L=2200	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	łuk d400/45	szt	1	
	kanał d400 L=15500	szt	1	
	trójnik d400/400	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	kanał d400 L=1600	szt	1	
	przepustnica zwrotna d400	szt	1	
	zweżka d400/355	szt	1	
	Wentylator TD4000/355 TRIF	szt	1	
	kanał d400 L=1900	szt	1	
	rura PVC400 L=0,3m	szt	1	
	kolano PVC400	szt	1	
	rura PVC400 L=2,3m	szt	1	
	kolano PVC400	szt	1	
	rura PVC400 L=0,8m	kpl	1	
	kształtka d400/300x400	szt	1	
	kanał 300x400 L=17500 + 11 kratek KSV-P 400x300	kpl	1	

Zespół N4				
	kanał d400 L=300	szt	1	
	łuk d400	szt	2	
	kanał d400 L=1600	szt	1	
	przepustnica zwrotna d400	szt	1	
	zweżka d400/355	szt	1	
	Wentylator TD4000/355 TRIF	szt	1	
	kanał d400 L=1900	szt	1	
	rura PVC400 L=0,3m	szt	1	
	kolano PVC400	szt	1	
	rura PVC400 L=2,3m	szt	1	
	kolano PVC400	szt	1	
	rura PVC400 L=0,8m	kpl	1	
	kształtka d400/300x400	szt	1	
	kanał 300x400 L=17500 + 11 kratki KSV-P 400x300	kpl	1	

Zespół N5				
	kanał 500x315 L=500	szt	1	
	filtr FKK 500x315	szt	1	
	nagrzewnica Juwent NW 500x315 z automatyką	szt	1	
	kształtka 500x315/d400 L=400	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	kanał d400 L=2200	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	łuk d400/ 45	szt	1	
	kanał d400 L=15500	szt	1	
	trójnik d400/400	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	kanał d400 L=1600	szt	1	
	przepustnica zwrotna d400	szt	1	
	zweżka d400/355	szt	1	
	Wentylator TD4000/355 TRIF	szt	1	
	kanał d400 L=1900	szt	1	
	rura PVC400 L=0,3m	szt	1	
	kolano PVC400	szt	1	
	rura PVC400 L=2,3m	szt	1	
	kolano PVC400	kpl	1	
	rura PVC400 L=0,8m	szt	1	
	kształtka d400/300x400	szt	1	
	kanał 300x400 L=17500 + 11 kratki KSV-P 400x300	kpl	1	

Zespół W1				
	kratka KSV-P 400x300	szt	1	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	1	
	trójnik d315/200	szt	2	
	kanał d315 L=3250	szt	1	

	zweżka d315/400	szt	1	
	trójnik d400/200	szt	2	
	kanał d400 L=2600	szt	1	
	łuk d400/45	szt	4	
	kanał d400 L=1000	szt	1	
	trójnik d400x200	szt	2	
	kanał d400 L=600	szt	1	
	wentylator TD6000/400 TRIF	szt	1	
	łuk d400/	szt	1	
	kanał d400 L=3800	szt	1	
	komora d630 wg pomiaru	szt	1	
	podstawa dachowa BII/630	szt	1	
	wyrzutnia dachowa typ C (osiatkowana)	szt	1	
	kratka KSV-P 400x300	szt	2	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	2	
	kratka KSV-P 400x300	szt	3	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	3	
	kanał d200 L=2800	szt	3	

Zespół W2				
	kratka KSV-P 400x300	szt	1	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	1	
	trójnik d315/200	szt	2	
	kanał d315 L=3250	szt	1	
	zweżka d315/400	szt	1	
	trójnik d400/200	szt	2	
	kanał d400 L=2600	szt	1	
	łuk d400/45	szt	4	
	kanał d400 L=1000	szt	1	
	trójnik d400x200	szt	2	
	kanał d400 L=600	szt	1	
	wentylator TD6000/400 TRIF	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	kanał d400 L=800	szt	1	
	łuk d400	szt	3	
	kanał d400 L=3800	szt	1	
	komora d630 wg pomiaru	szt	1	
	podstawa dachowa BII/630	szt	1	
	wyrzutnia dachowa typ C (osiatkowana)	szt	1	
	kratka KSV-P 400x300	szt	2	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	2	
	kratka KSV-P 400x300	szt	3	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	3	
	kanał d200 L=2800	szt	3	

Zespół W3				
	kratka KSV-P 400x300	szt	1	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	1	
	trójnik d315/200	szt	2	
	kanał d315 L=3250	szt	1	
	zweżka d315/400	szt	1	
	trójnik d400/200	szt	2	
	kanał d400 L=2600	szt	1	
	łuk d400/45	szt	4	
	kanał d400 L=1000	szt	1	
	trójnik d400x200	szt	2	
	kanał d400 L=600	szt	1	
	wentylator TD6000/400 TRIF	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	kanał d400 L=800	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	kanał d400 L=3800	szt	1	
	komora d630 wg pomiaru	szt	1	
	podstawa dachowa BII/630	szt	1	
	wyrzutnia dachowa typ C (osiatkowana)	szt	1	
	kratka KSV-P 400x300	szt	2	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	2	
	kratka KSV-P 400x300	szt	3	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	3	
	kanał d200 L=2800	szt	3	

Zespół W4				
	kratka KSV-P 400x300	szt	1	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	1	
	trójnik d315/200	szt	2	
	kanał d315 L=3250	szt	1	
	zweżka d315/400	szt	1	
	trójnik d400/200	szt	2	
	kanał d400 L=2600	szt	1	
	łuk d400/45	szt	4	
	kanał d400 L=1000	szt	1	
	trójnik d400x200	szt	2	
	kanał d400 L=600	szt	1	
	wentylator TD6000/400 TRIF	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	kanał d400 L=800	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	kanał d400 L=3800	szt	1	
	komora d630 wg pomiaru	szt	1	
	podstawa dachowa BII/630	szt	1	
	wyrzutnia dachowa typ C (osiatkowana)	szt	1	

	kratka KSV-P 400x300	szt	2	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	2	
	kratka KSV-P 400x300	szt	3	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	3	
	kanał d200 L=2800	szt	3	

Zespół W5				
	kratka KSV-P 400x300	szt	1	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	1	
	trójnik d315/200	szt	2	
	kanał d315 L=3250	szt	1	
	zweżka d315/400	szt	1	
	trójnik d400/200	szt	2	
	kanał d400 L=2600	szt	1	
	łuk d400/45	szt	4	
	kanał d400 L=1000	szt	1	
	trójnik d400x200	szt	2	
	kanał d400 L=600	szt	1	
	wentylator TD6000/400 TRIF	szt	1	
	łuk d400	szt	1	
	kanał d400 L=800	szt	1	
	łuk d400	szt	3	
	kanał d400 L=3800	szt	1	
	komora d630 wg pomiaru	szt	1	
	podstawa dachowa BII/630	szt	1	
	wyrzutnia dachowa typ C (osiatkowana)	szt	1	
	kratka KSV-P 400x300	szt	2	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	2	
	kratka KSV-P 400x300	szt	3	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	3	
	kanał d200 L=2800	szt	3	

Zespół W6				
	kratka KSV-P 400x300	szt	1	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	1	
	trójnik d315/200	szt	2	
	kanał d315 L=3250	szt	1	
	zweżka d315/400	szt	1	
	trójnik d400/200	szt	2	
	kanał d400 L=2600	szt	1	
	łuk d400/45	szt	4	
	kanał d400 L=1000	szt	1	

	trójnik d400x200	szt	2	
	kanał d400 L=600	szt	1	
	wentylator TD6000/400 TRIF	szt	1	
	łuk d400/	szt	1	
	kanał d400 L=3800	szt	1	
	komora d630 wg pomiaru	szt	1	
	podstawa dachowa BII/630	szt	1	
	wyrzutnia dachowa typ C (osiatkowana)	szt	1	
	kratka KSV-P 400x300	szt	2	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	2	
	kratka KSV-P 400x300	szt	3	
	komora rozprężna 400x300x300	szt	3	
	kanał d200 L=2800	szt	3	

zespoł W7				
	kanał d400 l=4000	szt	2	
	kratki STRW 400x200/GA	szt	8	
	zweżka d400/560	szt	2	
	trójnik d560/560	szt	1	
	kanał d560 L=1200	szt	1	
	łuk d560	szt	1	
	kanał d560 L=1350	szt	1	
	zweżka d400/560	szt	2	
	wentylator TD6000/400 TRIF	szt	1	
	kanał d560 L=1450	szt	1	
	łuk d560	szt	1	
	kanał d560 L=1000	szt	1	
	łuk d560	szt	1	
	podstawa dachowa BII/560 L=1000	szt	1	
	wyrzutnia dachowa typ C560 osiatkowana	szt	1	

zespoł W8				
	kanał d400 l=4000	szt	2	
	kratki STRW 400x200/GA	szt	8	
	zweżka d400/560	szt	2	
	trójnik d560/560	szt	1	
	kanał d560 L=1200	szt	1	
	łuk d560	szt	1	
	kanał d560 L=1350	szt	1	
	zweżka d400/560	szt	2	
	wentylator TD6000/400 TRIF	szt	1	
	kanał d560 L=1450	szt	1	
	łuk d560	szt	1	
	kanał d560 L=1000	szt	1	
	łuk d560	szt	1	
	podstawa dachowa BII/560 L=1000	szt	1	

	wyrzutnia dachowa typ C560 osiatkowana	szt	1	
--	--	-----	---	--

zespół W9				
	dyfuzor DW-5	szt	1	
	podstawa dachowa PU-5	szt	1	
	przepustnica zwrotna	szt	1	
	wentylator OWD-50-T-1080 (FE050-VDQ.4I.3	szt	1	

zespół W10				
	dyfuzor DW-5	szt	1	
	podstawa dachowa PU-5	szt	1	
	przepustnica zwrotna	szt	1	
	wentylator OWD-50-T-1080 (FE050-VDQ.4I.3	szt	1	

	Kurtyny powietrzne KP/BB-A-1-240-W-J szt 2 + KP/BB-A-1-180-Z-J sz 2 z automatyką	kpl	4	
--	--	-----	---	--

T1	Aparat grzewczy TERM- 2-W-130/70;1,6-B/III-K-T z automatyką	szt	6	
----	---	-----	---	--

ZESTAW VR 20 i VR 25

Zestaw VR 20 i VR 25 służy do regulacji przepływu wody przez wymiennik. Zestaw VR 20 posiada średnicę nominalną DN 20 (3/4"), natomiast zestaw VR 25 DN 25 (1"). W obu przypadkach zawór by-pass posiada średnicę DN 10 (3/8").

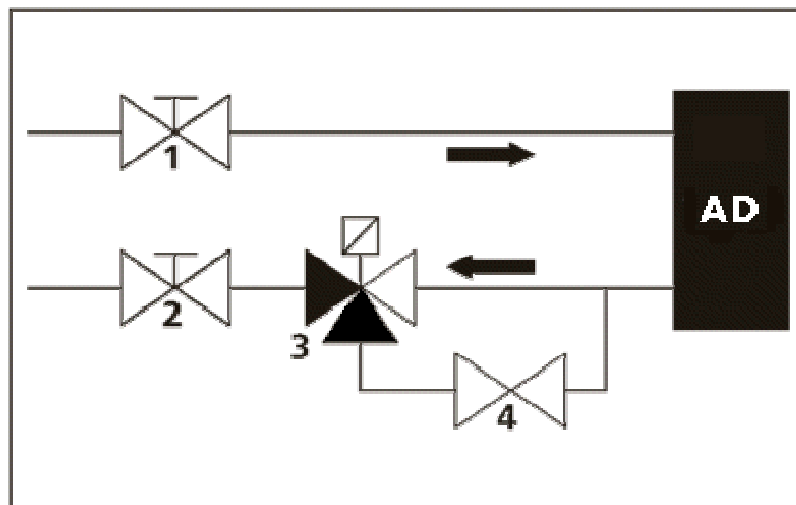
Zespół zaworów składa się z:

- Zaworu kulowego AV 20
- Zaworu regulacyjnego TBV-C 20
- Zaworu trzy drogowego 20
- Zaworu by-pass TBV-C dn 15
- Siłownika on/off, 230V~.

Zawór kulowy (AV20/25) jest używany do zamknięcia przepływu wody przez kurtynę (np. podczas przeglądów serwisowych). Za pomocą zaworu (JV 20/25) ustawia się przepływ wody przez wymiennik. Przepływ może być zmierzony przy wykorzystaniu dwóch króćców ciśnieniowych. Współczynnik k_v dla zaworu JV20 wynosi 0,13 - 5,9 natomiast dla zaworu JV25 mieści się w przedziale 0,17 - 8,52. Zawór JV20/25 może również być wykorzystany do zamknięcia przepływu wody. W przypadku zamknięcia głównej drogi w zaworze TRV20/25, przepływ wody jest realizowany poprzez zawór by-pass (BPV10) w celu zapewnienia obecności ciepłej wody w wymienniku. To prowadzi do zminimalizowania bezwładności grzewczej kurtyny i w pewnym stopniu zabezpiecza wymiennik przed zamarznięciem. Siłownik SD 20 (montowany na zaworze TRV 20/25) pracuje w systemie ON/OFF.

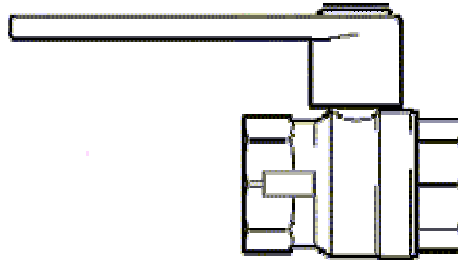
Zespoły zaworów dostępne są w dwóch rozmiarach VR 20 - DN 20 (3/4") oraz VR 25 - DN 25 (1"). Zestaw zaworów VR wymaga zastosowania odpowiedniego termostatu, patrz rysunek.

Jeden i drugi zestaw składa się z czterech zaworów:

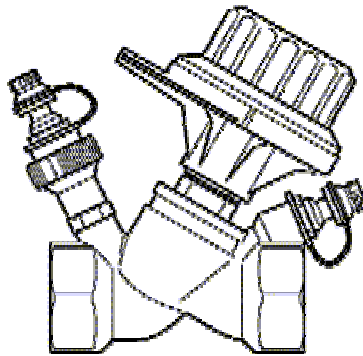


1. zawór odcinający, umieszczony na zasilaniu wodnym. Zawór odcinający jest używany do odcięcia przepływu wody poprzez kurtynę. Zawór ten nie powinien być wykorzystywany do

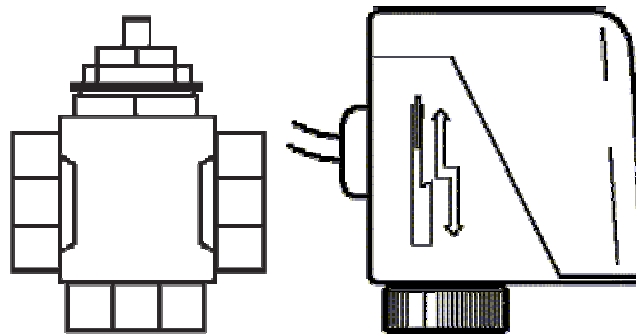
regulacji przepływu wody;



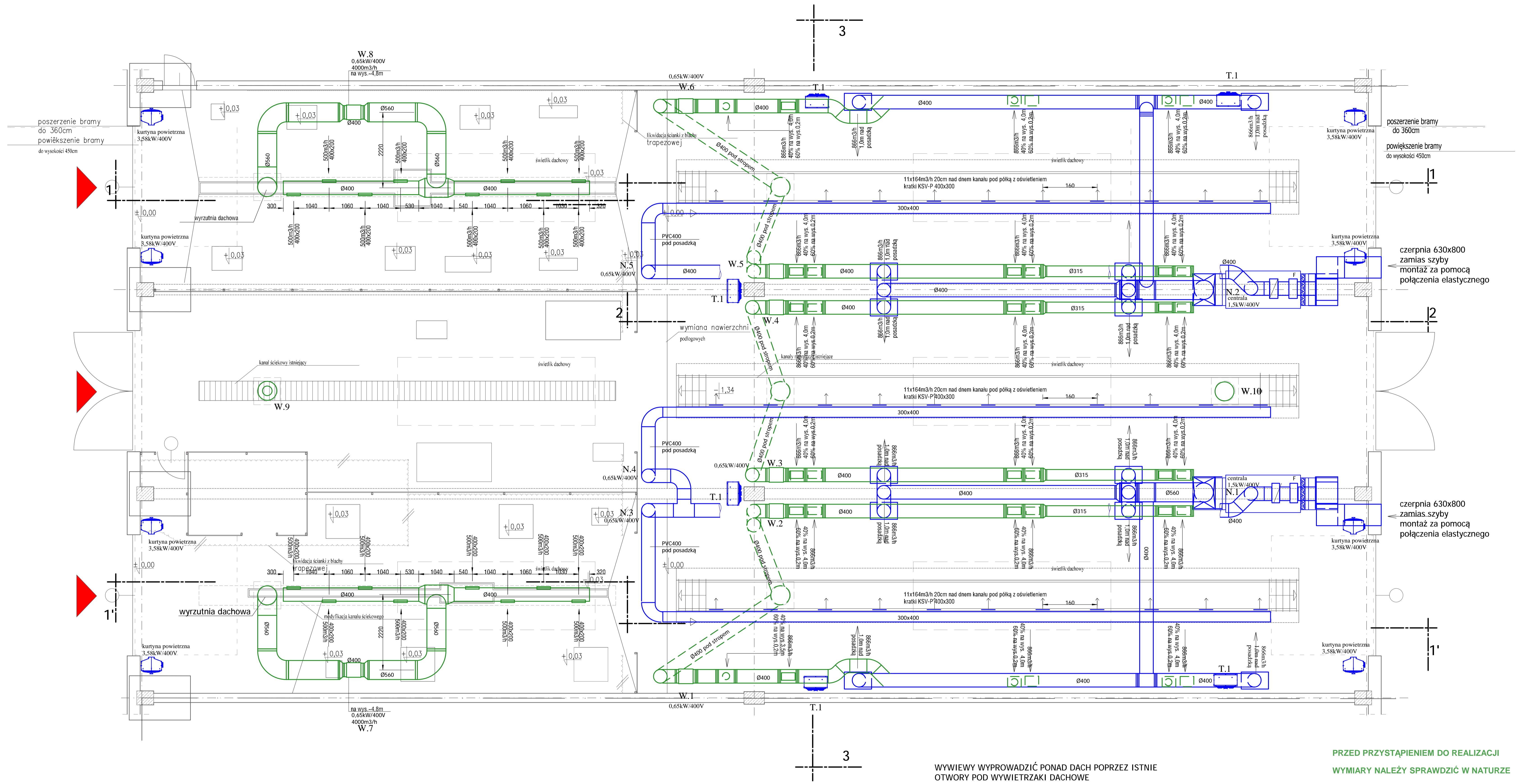
2. zawór regulacyjny, umieszczony na powrocie (tzw. zawór podpionowy).
Zawór regulacyjny jest używany do nastawy odpowiedniego przepływu wody (spadku ciśnienia), może być także użyty jako zawór odcinający. Zawór ten posiada króciec umożliwiający pomiar ciśnienia wody;



3. zawór 3-drogowy pracujący w systemie ON/OFF, umieszczony na powrocie.
Zawór 3-drogowy sterowany jest siłownikiem elektrycznym. Siłownik przestawia zawór na główną drogę jeżeli podane jest napięcie 230 V. Oznacza to, że zawór jest typu NC. Siłownik ten może być w prosty sposób sterowany termostatem;



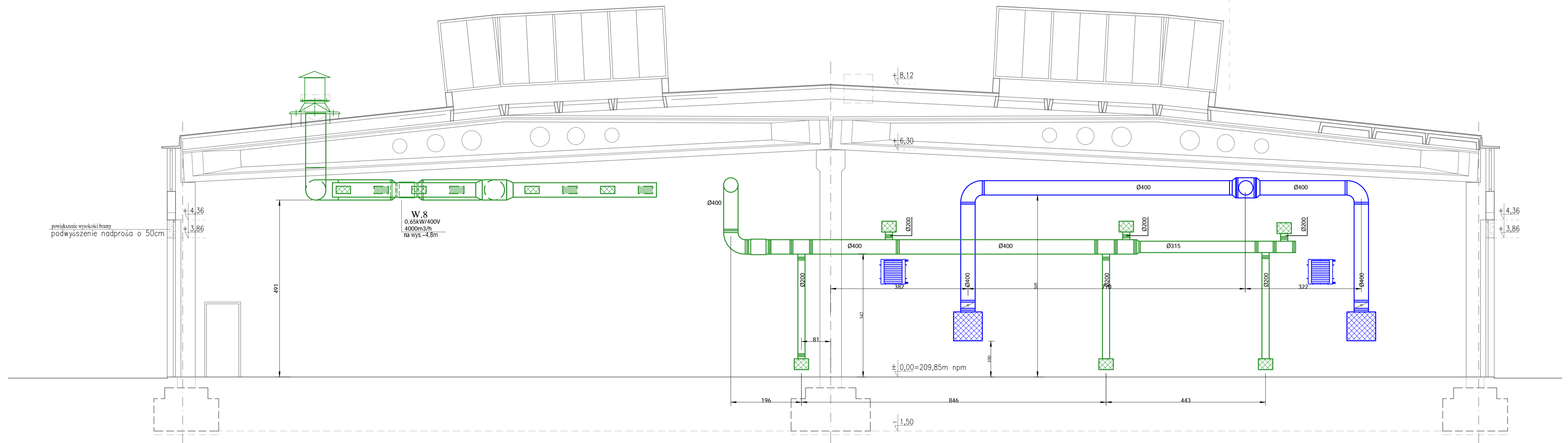
zawór by-pass, umieszczony przed zaworem 3-drogowym.
Zawór by-pass jest zastosowany, aby mieć pewność, że przez wymiennik wodny w kurtynie zawsze przepływa mała ilość wody. Układ ten zaprojektowano tak, aby utrzymywać przez cały czas ciepłą wodę w wymienniku. Jeżeli układ jest w stanie czuwania tzn. kiedy nie ma zapotrzebowania na ciepło, woda przepływa w małej ilości przez wymiennik (pozostała przez by-pass). W momencie zapotrzebowania na ciepło otwiera się główna droga przepływu wody.



WYIEWY WYPROWADZIĆ PONAD DACH POPRZEC ISTNIE OTWORY POD WYWIERZAKI DACHOWE

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI
WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE

PROJEKTOWANE BUDOWLANE	25-533 Lublin ul. T. Żurka 30A/505	Nr rys.	1
mgr inż. Tomasz Dąbki	tel. 512 80 312, 695 888 315	Data	02.2023r
Wykonano:	MPK Lublin Sp. z o.o. 20-265 Lublin ul. Grygowej 56		
Nazwa obiektu:	Modernizacja myjni automatycznej		
	Lublin, ul. Grygowej 56, nr 2145 i 117		
RZUT PRZYZIEMIA		Skala	1:50
INSTALACJA WENTYLACJI		Typ	rys. INST-SANIT
Funkcja:	Typul, inż. i techn. biuro	Author	mgr inż. Tomasz Dąbki
Projektował:	mgr inż. KRZYSZTOF JURKOWICZ	10711697	
Opracował:	mgr inż. KRZYSZTOF JURKOWICZ	10711697	
Sprawił:	mgr inż. KRZYSZTOF JURKOWICZ	10711697	



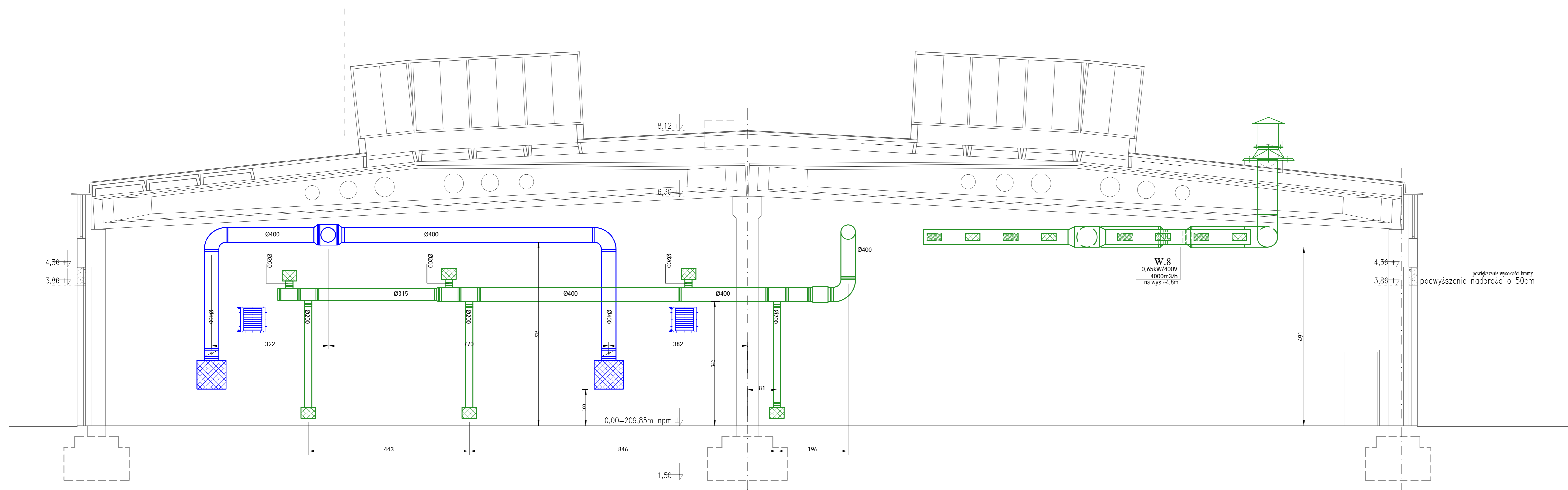
podwyższenie wysokości bramy
podwyższenie nadproża o 50cm

W.8
0,65kW/400V
4000m³/h
na wys. -4,8m

±0,00=209,85m npm

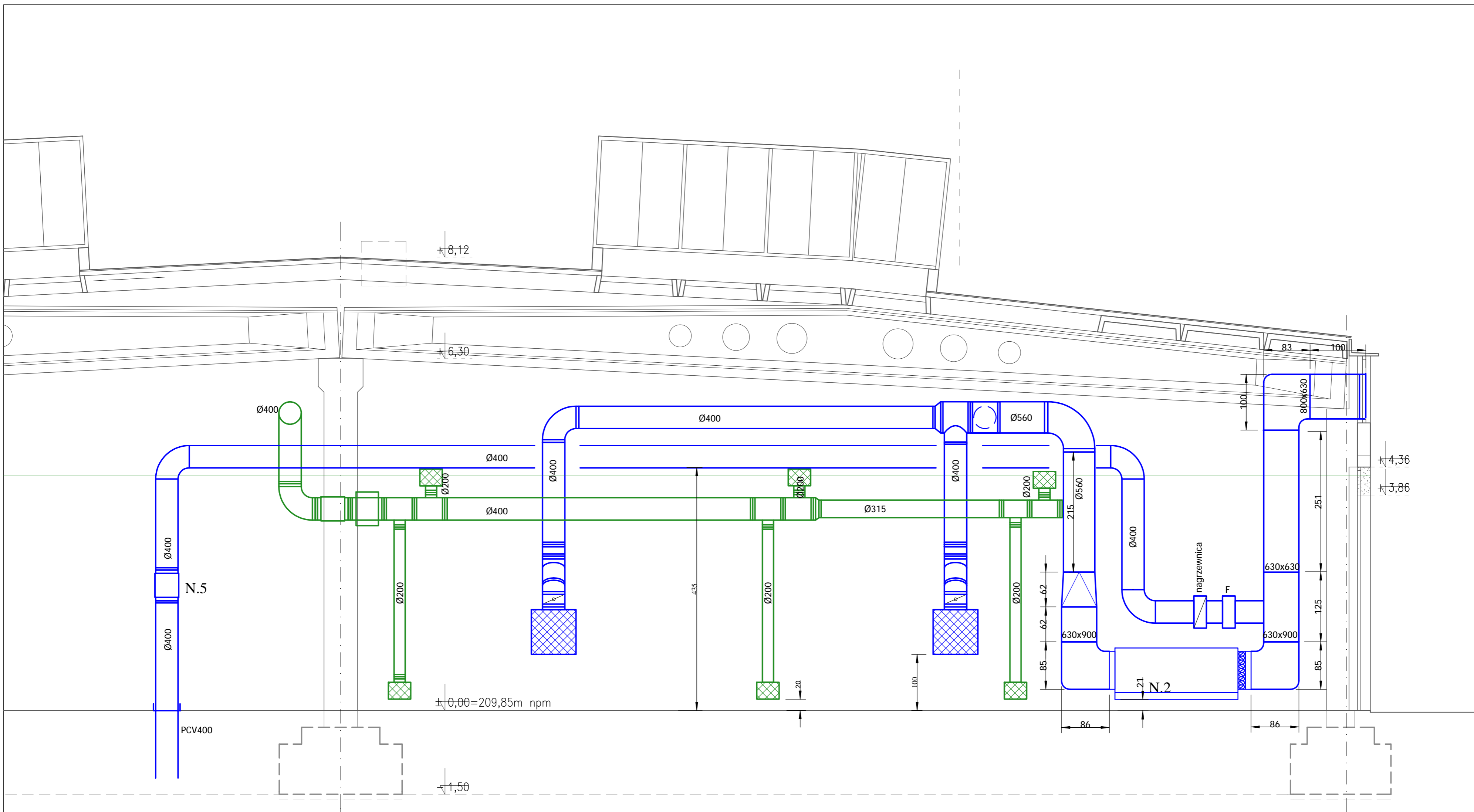
**PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI
WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE**

PROJEKTOWANIE BUDOWLANE	25-533 Lublin ul. T. Dąsa 30A/525	Nr rys.	2
mgr inż. Tomasz Dąbek	ul. Świdzińskiego 105 20-032 Lublin	Data	02.2017
Imię i nazwisko	MPK Lublin Sp. z o.o. 20-250 Lublin ul. Grogowej 56		
Nazwa, adres inwestycji	Modernizacja myjni automatycznej		
Nazwa obiektu	Lublin, ul. Grogowej 56 dz. nr 1/145 i 1/7	Skala	1:50
Opis	INSTALACJA WENTYLACJI	Numer	
Projektant	mgr inż. KRZYSZTOF JURZYCKI	Prac. wyk.	INST.SAMT.
Opracował	mgr inż. KRZYSZTOF JURZYCKI		
Sprawdził	mgr inż. KONRAD JURZYCKI		



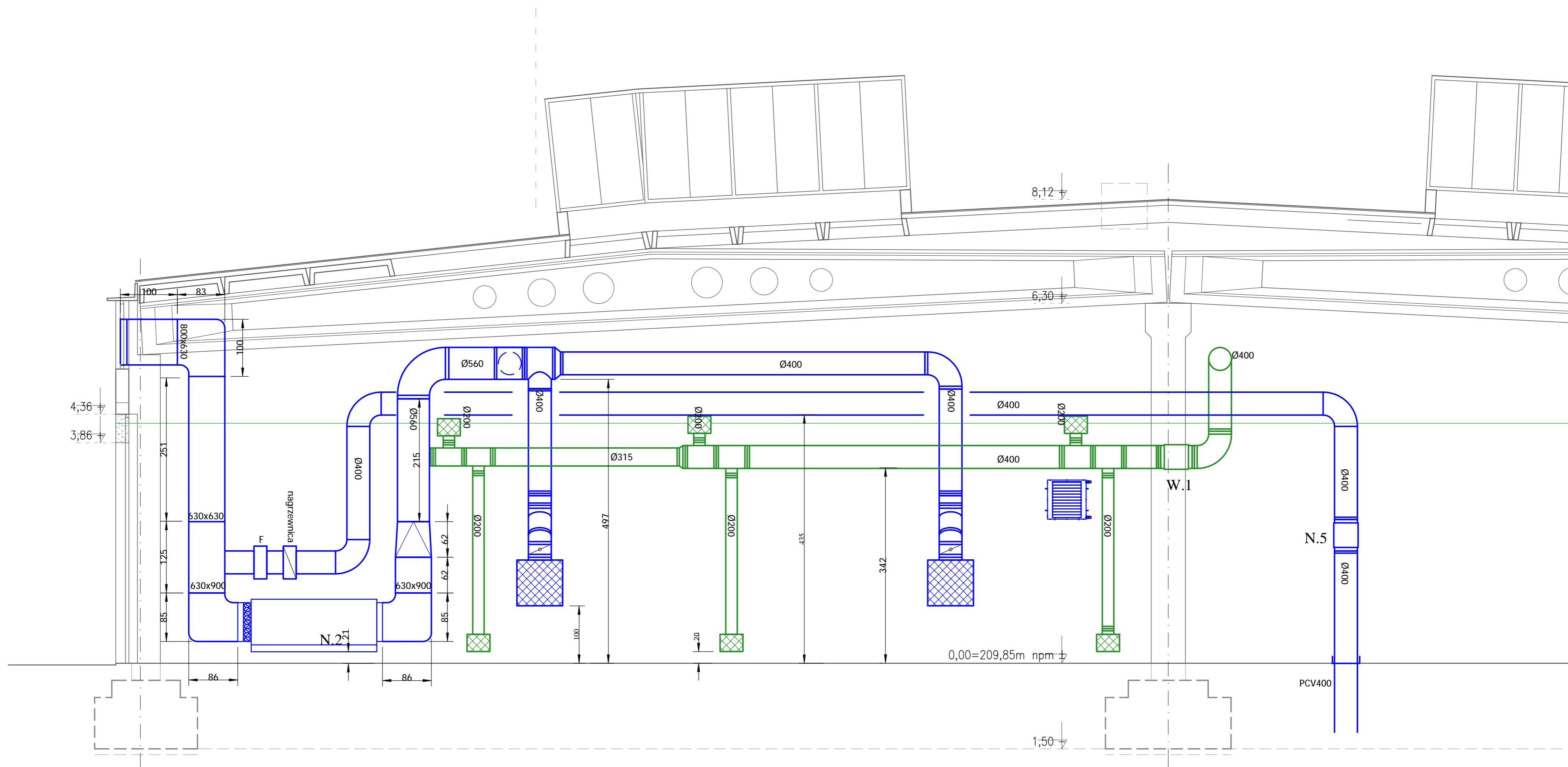
PRZED PRZYSTĄPIeniem DO REALIZACJI
WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE

PROJEKTANT	BIURO PROJEKTOWE	DATA	01.04.2024	STRONA	3
INŻYNIER	...	DATA	01.04.2024	STRONA	3
OPIS	Instalacja wentylacji mechanicznej	SCALE	1:50	STRONA	3
PROJEKTOWAŁ	...	DATA	01.04.2024	STRONA	3
OPROJEKTOWAŁ	...	DATA	01.04.2024	STRONA	3
SPRAWDZIŁ	...	DATA	01.04.2024	STRONA	3



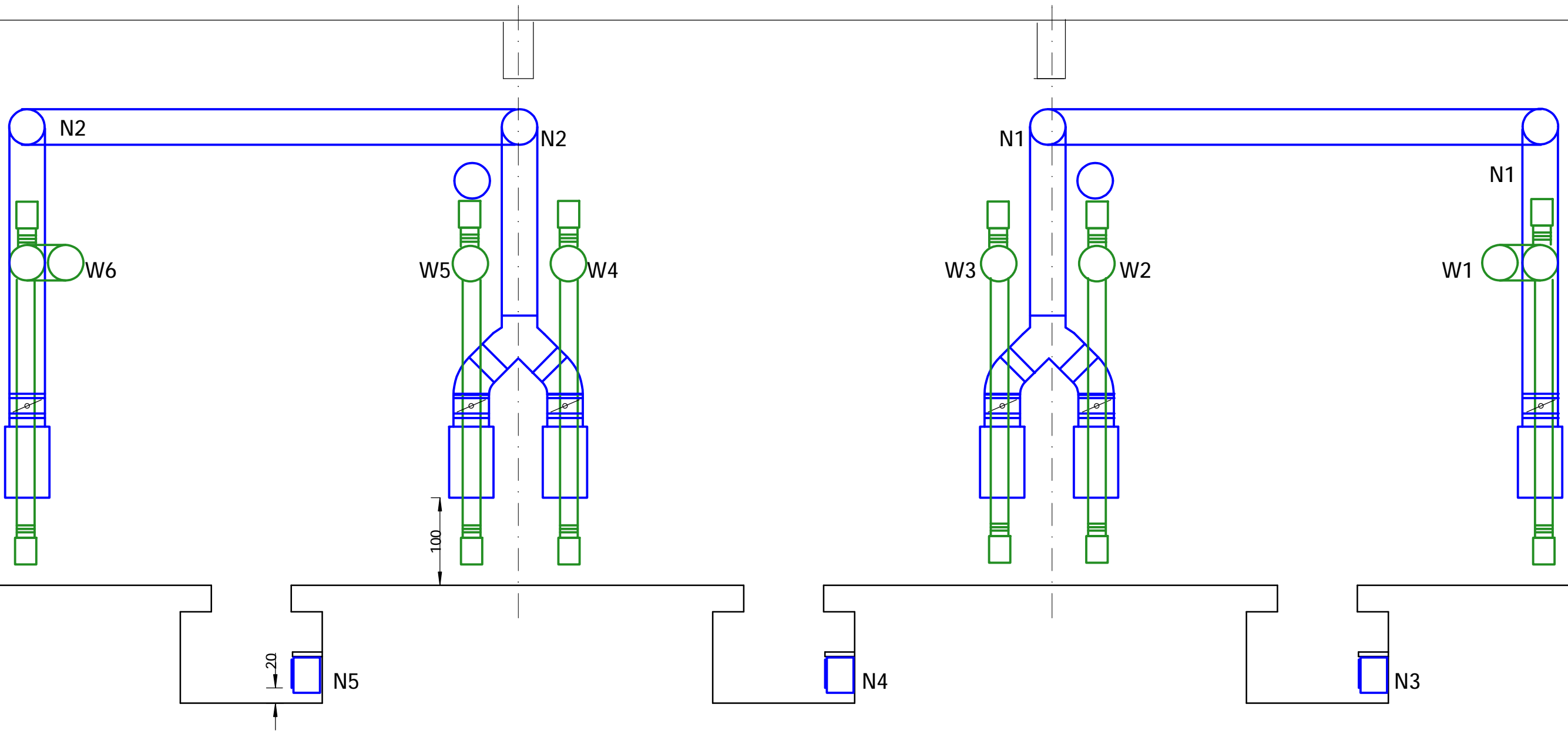
**PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI
WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE**

PROJEKTOWANIE BUDOWLANE		20-533 Lublin ul. T. Żana 38A/505	nr rys. 4
mgr inż. Tomasz Izicki		tel./fax 52-80-317, 605 988 319	
Investor:	MPK Lublin Sp. z o.o. 20-260 Lublin ul. Grygowej 56		Data: 02.2012r
Nazwa, adres inwestycji:	Modernizacja myjni automatycznej Lublin, ul. Grygowej 56 dz. nr 1/145 i 1/7		
Nazwa rysunku:	INSTALACJA WENTYLACJI PRZEKRÓJ 2-2		Skala rys. 1:50
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Numery uprawnień	Proj. wyk. INST.SANIT.
Projektował:	mgr inż. KRZYSZTOF JURYCKI	107/Lb/97	
Opracował:	mgr inż. KRZYSZTOF JURYCKI	107/Lb/97	
Sprawdził:	mgr inż. KONRAD JURYCKI	LUB/0179/PWOS/09	

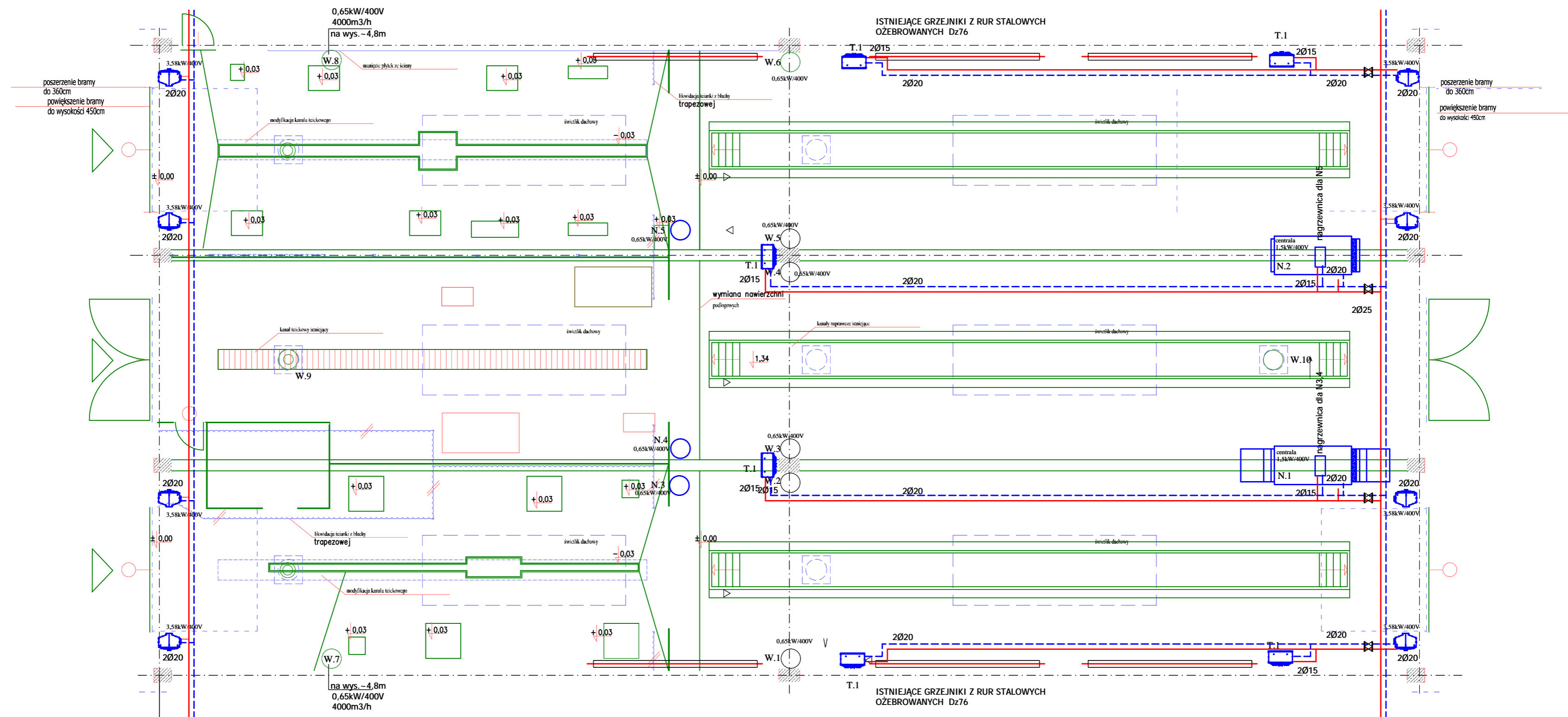


**PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI
WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ W NATURZE**

PROJEKTOWANIE BUDOWLANE		20-533 Lublin ul. T. Żana 38A/505	nr rys. 5
mgr inż. Tomasz Izicki		tel./fax 52-80-317, 605 988 319	
Investor:	MPK Lublin Sp. z o.o. 20-260 Lublin ul. Grygowej 56		Data: 02.2012r
Nazwa, adres inwestycji:	Modernizacja myjni automatycznej Lublin, ul. Grygowej 56 dz. nr 1/145 i 1/7		
Nazwa rysunku:	INSTALACJA WENTYLACJI PRZEKROJ 2'-2'		Skala rys. 1:50
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Numery uprawnień	Proj. wyk. INST.SANIT.
Projektował:	mgr inż. KRZYSZTOF JURYCKI	107/Lb/97	
Opracował:	mgr inż. KRZYSZTOF JURYCKI	107/Lb/97	
Sprawdził:	mgr inż. KONRAD JURYCKI	LUB/0179/PWOS/09	



PROJEKTOWANIE BUDOWLANE mgr inż. Tomasz Izyccki		20-533 Lublin ul. T. Żana 38A/505 tel./fax 52-80-317, 605 988 319		Nr rys. 6
Inwestor:	MPK Lublin Sp. z o.o. 20-260 Lublin ul. Grygowej 56			Data 02.2012r
Nazwa, adres inwestycji:	Modernizacja myjni automatycznej Lublin, ul. Grygowej 56 dz. nr 1/145 i 1/7			
Nazwa rysunku:	INSTALACJA WENTYLACJI PRZEKRÓJ 3-3			Skala rys. 1:50
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko		Numer uprawnień	Proj. wyk. INST.SANIT.
Projektował:	mgr inż. KRZYSZTOF JURYCKI		107/Lb/97	
Opracował:	mgr inż. KRZYSZTOF JURYCKI		107/Lb/97	
Sprawdził:	mgr inż. KONRAD JURYCKI		LUB/0179/PWOS/09	



APARATY GRZEWCZE WYPOSAŻYĆ W UKŁAD STEROWANIA DOPŁYWEM CZYNNIKA GRZEJNEGO -DOSTAWA WRAZ Z APARATAMI GRZEWCZYMI
 CENTRALE WENTYLACYJNE WYPOSAŻYĆ W UKŁAD AUTOMATYKI -DOSTAWA WRAZ Z CENTRALAMI
 NAGRZEWNICE NAWIEWÓW DO KANAŁÓW PRZEGLĄDOWYCH WYPOSAŻYĆ W UKŁAD STEROWANIA DOPŁYWEM CZYNNIKA GRZEJNEGO -UKŁAD JAK PRZY APARATACH GRZEJNYCH

PROJEKTOWANIE BUDOWLANE mgr inż. Tomasz Izyczki	20-533 Lublin ul. T. Żana 38A/505 tel./fax 52 80 317, 605 988 319	Nr rys. 2/S
Investor:	MPK Lublin Sp. z o.o. 20-260 Lublin ul. Grygowej 56	Data 02.2012r
Nazwa, adres inwestycji:	Modernizacja myjni automatycznej Lublin, ul. Grygowej 56 dz. nr 1/145 i 1/7	
Nazwa rysunku:	RZUT PRZYZIEMIA ZASILANIE NAGRZEWNIC	Skala rys. 1:100
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Numer uprawnień Proj. bud. INST.SANIT.
Projektował:	mgr inż. KRZYSZTOF JURYSKI	107/Lb/97
Opracował:	mgr inż. KRZYSZTOF JURYSKI	107/Lb/97
Sprawdził:	mgr inż. KONRAD JURYSKI	LUB/0179/PW05/09