

Generalny projektant:	ReadyAtDawn Artur Nowotka ul. Jasińskiego 2c, 05-270 Marki readyatdawnstudio@gmail.com
Inwestor:	Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów Pl. Powstańców Warszawy 1 00-950 Warszawa
Nazwa projektu:	PROJEKT WYKONAWCZY instalacji klimatyzacji VRF pomieszczeń biurowych budynku Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów w Warszawie
Kategoria obiektu budowlanego:	XVI
Adres inwestycji:	Urząd Ochrony Konkurencji i Konsumentów Pl. Powstańców Warszawy 1 00-950 Warszawa
Branża:	Sanitarna
Faza:	Projekt wykonawczy
Data sporządzenia projektu:	08 grudzień 2023

Sanitarna	Nr uprawnień i zakres uprawnień	Podpis
Projektant: mgr inż. Artur Nowotka	MAZ/0109/POOS/14	
Sprawdzający: mgr inż. Wanda Nowotka	St-723/74	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA :

Część opisowa - Opis techniczny

Część rysunkowa (projekt):

- Rys. nr 1
Rzut instalacji klimatyzacji piwnic
- Rys. nr 2
Rzut instalacji klimatyzacji parter-półpiętro
- Rys. nr 3
Rzut instalacji klimatyzacji piętro 1
- Rys. nr 4
Rzut instalacji klimatyzacji piętro 2
- Rys. nr 5
Rzut instalacji klimatyzacji piętro 3
- Rys. nr 6
Rzut instalacji klimatyzacji piętro 4
- Rys. nr 7
Rzut instalacji klimatyzacji piętro 5
- Rys. nr 8
Rzut instalacji klimatyzacji piętro 6
- Rys. nr 9
Rzut instalacji klimatyzacji poddasze
- Rys. nr 10
Rzut instalacji klimatyzacji dach
- Rys. nr 11
Schematy instalacji klimatyzacji piwnica, piętro 1-2
- Rys. nr 12
Schematy instalacji klimatyzacji piwnica, piętro 3-4
- Rys. nr 13
Schematy instalacji klimatyzacji piwnica, piętro 5-6

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW:

WARSZAWA, DNIA 08.12.2023r.

Na podstawie art. 34 ust.3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (Dz.U. z 2023 r. poz. 682,)

OŚWIADCZAM, że projekt wykonawczy instalacji klimatyzacji VRF pomieszczeń biurowych budynku Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów w Warszawie sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

specjalność	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Sanitarna - klimatyzacja	Projektant mgr. inż. Artur Nowotka	MAZ/0109/POOS/14	
Sanitarna - klimatyzacja	Sprawdzająca mgr. inż. Wanda Nowotka	St-723/74	

SPIS ZAWARTOŚCI

Spis treści

1. OPIS TECHNICZNY.....	5
1.1. Podstawa opracowania	5
1.2. Zakres i cel opracowania	5
1.3. Założenia wstępne	6
1.4. Parametry powietrza w pomieszczeniach	7
2. Systemy klimatyzacyjne i chłodnicze	7
2.1. Opis stanu istniejącego.....	7
2.2. Zakres klimatyzacji.....	8
2.3. Systemy klimatyzacji.....	11
2.4. System odprowadzenia skroplin z klimatyzacji	15
2.5. System zabezpieczeń pożarowych instalacji klimatyzacji	15
2.6. System zabezpieczeń instalacji klimatyzacji	16
2.7. System BMS.....	16
3. Wytyczne branżowe	17
3.1. Wytyczne dla branży budowlanej:	17
3.2. Wytyczne dla branży elektrycznej	17
Załącz.1. Uprawnienia projektantów i zaświadczenia z Izby	19

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania

Projekt wykonawczy wykonano w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022 poz. 1225),
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994r. (Dz.U. z 2023 r. poz. 682),
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2022 r. poz. 1679)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.09.2008r. w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. z 2021 poz.1681),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023 r. poz. 822),
- Wizję lokalną,
- Wytyczne Zamawiającego, Administratora i Użytkownika,
- Uzgodnienia i opinie.

1.2. Zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest Inwentaryzacja i Projekt Wykonawczy instalacji klimatyzacji w pomieszczeniach budynku UOKiK w Warszawie. Projekt obejmuje budowę instalacji klimatyzacyjnej w piwnicy (archiwum, rozdzielnia), na półpiętrze (mieszkanie, pom. Kierowców) oraz na piętrach 1-6. Parter budynku posiada istniejącą instalację klimatyzacji, która nie podlega wymianie.

Zakres opracowania obejmuje inwentaryzację stanu istniejącego oraz projekt wykonawczy instalacji klimatyzacyjnej typu VRF dwu i trzy-rurowego wraz z odprowadzeniem skroplin.

Realizacja powyższego zakresu opracowania:

- Ustalenie stanu istniejącego instalacji sanitarnych na powierzchni obejmującej dany zakres opracowania,
- Określenie powstających zysków ciepła do oszacowania zapotrzebowania cieplnego i chłodniczego dla poszczególnych pomieszczeń,
- Dobór nowych urządzeń, zaprojektowanie tras instalacji klimatyzacyjnej i skroplinowej oraz określenie umiejscowienia nowych jednostek klimatyzacyjnych.

1.3. Założenia wstępne

Projekt będzie wykonany w oparciu o wymagania norm polskich, przepisów i wymagań obowiązujących w Polsce oraz wymagań dodatkowych, uzgodnionych niezależnie z Inwestorem, o ile nie prowadziłyby to do kolizji z ustawodawstwem polskim. Zakres opracowania obejmuje kondygnację -1 do 6, na której będą jednostki wewnętrzne w poszczególnych pomieszczeniach oraz dach budynku, na którym przewidziano jednostki zewnętrzne na samonośnych konstrukcjach typu big-foot.

Parametry powietrza zewnętrznego

Parametry powietrza zewnętrznego zgodnie z polskimi normami PN-76/B-03420 i PN-78/B-03421

L.p.	Pora roku	Parametry powietrza zewnętrznego
1	2	3
1.	Zima - strefa klimatyczna III	$T_z = -20^{\circ}\text{C}$, $f_z = 100\%$
2.	Lato - strefa klimatyczna III	$T_z = +32^{\circ}\text{C}$, $f_z = 45\%$

Tabela 1.

Zastosowane jednostki zewnętrzne klimatyzacji VFR (dla I-VI piętra) :

- praca latem w temperaturze do $+50^{\circ}\text{C}$ w trybie chłodzenia
- praca zimą w temperaturze do -20°C w trybie grzania
- możliwość wytwarzania CWU w zakresie temperatur $-20-43^{\circ}\text{C}$

Maksymalny hałas od jednostki zewnętrznej – 60dB(A)

Maksymalny hałas od jednostki ściiennej $2,8\text{kW}$ – 35dB(A)

Pobór mocy nominalnie $6,57\text{kW}$ [Warunki chłodzenia: temp. wew.: $27^{\circ}\text{C DB} / 19^{\circ}\text{C WB}$; temp. zew.: $35^{\circ}\text{C DB} / 24^{\circ}\text{C WB}$.]

Zastosowane jednostki zewnętrzne klimatyzacji VRF (dla archiwum) :

- praca latem w temperaturze do $+48^{\circ}\text{C}$ w trybie chłodzenia
- praca zimą w temperaturze do -20°C w trybie grzania

Maksymalny hałas od jednostki zewnętrznej – 59dB(A)

Maksymalny hałas od jednostki kasetonowej $5,6\text{kW}$ – 33dB(A)

Pobór mocy nominalnie $5,90\text{kW}$ [Warunki chłodzenia: temp. wew.: $27^{\circ}\text{C DB} / 19^{\circ}\text{C WB}$; temp. zew.: $35^{\circ}\text{C DB} / 24^{\circ}\text{C WB}$.]

Zastosowane jednostki zewnętrzne klimatyzacji typu mini VRF (dla rozdzielni elektrycznej):

- praca latem w temperaturze do $+48^{\circ}\text{C}$ w trybie chłodzenia
- praca zimą w temperaturze do -15°C w trybie grzania

Maksymalny hałas od jednostki zewnętrznej – 53dB(A)

Maksymalny hałas od jednostki ściennej 4,5kW – 37dB(A)

Pobór mocy nominalnie 1,8kW [Warunki chłodzenia: temp. wew.: 27°C DB / 19°C WB; temp. zew.: 35°C DB / 24°C WB.]

Zastosowane jednostki zewnętrzne klimatyzacji typu SPLIT (dla pomieszczenia kierowców oraz mieszkania):

- praca latem w temperaturze do +45C w trybie chłodzenia

- praca zimą w temperaturze do -15C w trybie grzania

Maksymalny hałas od jednostki zewnętrznej – 56dB(A)

Maksymalny hałas od jednostki ściennej 2,7kW – 39dB(A)

Pobór mocy nominalnie 0,74kW [Warunki chłodzenia: temp. wew.: 27°C DB / 19°C WB; temp. zew.: 35°C DB / 24°C WB.]

1.4. Parametry powietrza w pomieszczeniach

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

L.p.	Funkcja pomieszczenia	Lato	Zima
1	2	3	4
1.	Pomieszczenia biurowe	+24°C	+21°C

Tabela 2.

Zakres regulacji jednostek wewnętrznych 18-26C co 0,5K.

2. Systemy klimatyzacyjne i chłodnicze

2.1. Opis stanu istniejącego

Istniejąca instalacja klimatyzacyjna została wykonana w systemie SPLIT. Jednostki wewnętrzne są zlokalizowane w wybranych pomieszczeniach. Instalacja freonowa prowadzona w korytach do pionów wentylacji grawitacyjnej (lub przez ściany), co uniemożliwia właściwą wentylację pomieszczeń. Instalacje skroplin w kute. Stan obecny nie spełnia wymogów instalacyjnych, estetycznych a do tego powoduje blokadę pionów wentylacji grawitacyjnej i zablokowanie wentylacji pomieszczeń.

W związku z tym przewiduje się:

- ściągnięcie czynnika chłodniczego z układów SPLIT,
- demontaż, jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania,
- demontaż rurociągów miedzianych w pomieszczeniach, pionach grawitacji i na dachu
- demontaż jednostek zewnętrznych.
- Utylizację czynnika, rurociągów (poza parterem)

Utylizacja jednostek wewnętrznych i zewnętrznych po stronie Zamawiającego

2.2. Zakres klimatyzacji

Dla pomieszczeń objętych zakresem opracowania przewidywana jest klimatyzacja VRF w zakresie:

- klimatyzacji komfortu pomieszczeń biurowych w systemie 3 rurowym, pozwalającym na jednoczesną pracę w grzaniu i chłodzeniu poszczególnych pomieszczeń
- klimatyzacji technicznej w pomieszczeniu rozdzielni – systemy miniVRF
- klimatyzacji pomieszczenia kierowcy i mieszkania – systemy SPLIT
- klimatyzacji technicznej pomieszczeń archiwów w systemie dwururowym (funkcja osuszania pomieszczeń i chłodzenia)

Poniżej przedstawiono minimalne wymogi jednostek wewnętrznych klimatyzacji:

1. Ilość biegów – minimum 3
2. Żaluzje regulujące wpływ w pionie i poziomie o minimum 5 stopniach
3. Możliwość podłączenia kontraktrona
4. Sterownik naścienny z możliwością zdalnej obsługi z poziomu BMS
5. Filtracja powietrza minimum G3
6. Niskonapięciowe silniki prądu stałego w celu minimalizacji strat energetycznych

Opis wymagań sterownika jednostek wewnętrznych:

- Wymiary do 150 x 150 mm
- Funkcja Włącz / Wyłącz
- Zmiana trybu pracy
- Zmiana temperatury $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- Możliwość sterowania grupowego; maksymalnie 16 jednostek wewnętrznych podłączonych do jednego sterownika
- Ustawienie limitu temperatury
- Informacja o zabrudzonym filtrze
- Blokada klawiszy
- Funkcja „Podążaj za mną”
- Funkcja sprawdzania i ustawiania parametrów jedn. zewn. oraz jedn. wew.
- Możliwość sprawdzania kodów błędów w jednostkach wewnętrznych oraz jednostkach zewnętrznych
- Możliwość podłączenia dwóch sterowników do jednej jednostki wewnętrznej.
- Możliwość współpracy z kontraktronem

Wymogi minimalne jednostek wewnętrznych VRF (piętro I-VI, archiwum)

Jednostka	Moc	Dopuszczalny hałas	Dopuszczalny hałas	Przepływ powietrza na biegu najwyższym - zakres +/- 20%	Przepływ powietrza na biegu najniższym - zakres +/- 20%
Typ	kW	dB(A) +/- 1dB(A) na biegu najniższym	dB(A) +/- 1dB(A) na biegu najwyższym	m3/h	m3/h
Ścienne	1,5	27	32	460	340
Ścienne	2,8	28	35	540	340
Ścienne	3,6	28	37	580	340
Ścienne	4,5	29	37	720	410
Ścienne	5,6	29	41	860	410
Kasetonowa	3,6	25	31	530	492
Kasetonowa	4,5	27	36,5	720	519
Kasetonowa	5,6	27	33	840	543

Moc zainstalowana urządzeń klimatyzacyjnych $P_z=386,5\text{kW}$
Moc obliczeniowa urządzeń klimatyzacyjnych $P_o=270,5\text{kW}$

Agregaty skraplające klimatyzacji biur zostaną zlokalizowane na dachu budynku na samonośnych konstrukcjach wsporczych typu big-foot. Taka lokalizacja urządzenia nie będzie widoczna z poziomu gruntu. W związku z istniejącą zabudową fotowoltaiki należy zastosować jednostki z wyrzutem pionowym.

Agregaty skraplające klimatyzacji rozdzielni, mieszkania, pom. kierowców i archiwum zostaną zlokalizowane na niskim dachu budynku na samonośnych konstrukcjach wsporczych typu big-foot. Taka lokalizacja urządzenia nie będzie widoczna z poziomu gruntu.

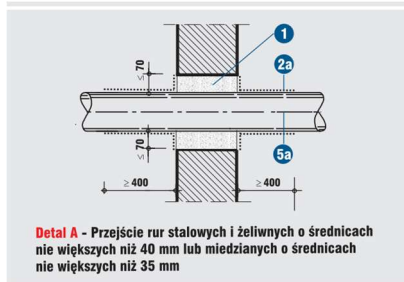
Na potrzeby utrzymania odpowiedniej temperatury w pomieszczeniach w zakresie projektowanego obszaru, projektuje się systemy VRF wyposażone w 1 jednostkę zewnętrzną, jeden rozdzielacz i kilkanaście jednostek wewnętrznych. Zastosowano jednostki ściennie oraz kasetonowe. Jednostki wewnętrzne wyposażone w pompki skroplin zlokalizowane w urządzeniach kasetonowych, sterowanie zapewnione za pomocą pilota przewodowego. Jednostki ściennie nie są wyposażone w pompki skroplin. Każde pomieszczenie będzie sterowane niezależnie za pomocą sterownika ściennego. System VRF dla biur ma funkcję jednoczesnego grzania i chłodzenia. Projektuje się układ trzy-rurowy ze zmienną ilością czynnika chłodniczego.

Instalacja będzie zapewniała dostarczenie ciepła w sezonie grzewczym oraz dostarczenie chłodu w okresie letnim do obsługiwanych pomieszczeń. Główne zapotrzebowanie na ciepło w okresie grzewczym zapewniać będzie istniejąca instalacja centralnego ogrzewania wyposażona w grzejniki płytowe. Rozprowadzenie głównych tras instalacji klimatyzacyjnej przebiegać będzie od jednostki zewnętrznej na dachu budynku do obsługiwanych pomieszczeń.

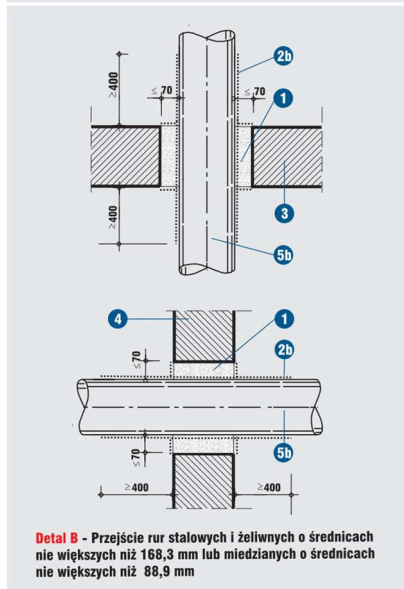
Rury chłodnicze miedziane zgodne z normą PN-EN 12735-1, łączone lutem twardym zgodnie z EN 1254-1, preizolowane, bądź bez izolacji z późniejszym jej uzupełnieniem. Rurociągi muszą posiadać

certyfikat – znak wyrobu budowlanego „B”. Rurociągi montowane w sposób trwały np. za pomocą systemowych obejm zapewniających brak przenoszenia drgań z instalacji na elementy konstrukcyjne budynku. Zawiesia montowane za pomocą prętów gwintowanych, wyposażone w przekładkę dźwiękochłonną gumową bądź filcową. Zawiesia instalowane poprzez kołki o maksymalnym obciążeniu do 40kg. Rurociągi prowadzone w przestrzeni sufitu podwieszonoego.

Pion instalacyjny w narożu klatki schodowej. Przejścia do i z klatki schodowej wykonać jako pożarowe EI120 za pomocą systemowych przejść do instalacji.



Detal A - Przejście rur stalowych i żeliwnych o średnicach nie większych niż 40 mm lub miedzianych o średnicach nie większych niż 35 mm



Detal B - Przejście rur stalowych i żeliwnych o średnicach nie większych niż 168,3 mm lub miedzianych o średnicach nie większych niż 88,9 mm

Opis rysunków

- 1 zaprawa ogniochronna PROMASTOP® MG III
- 2a masa ogniochronna PROMASTOP®-Coating, $d \geq 1$ mm
- 2b masa ogniochronna PROMASTOP®-Coating, $d \geq 2$ mm
- 3 strop
- 4 ściana
- 5a rura stalowa lub żeliwna o średnicy ≤ 40 mm lub miedziana o średnicy ≤ 35 mm
- 5b rura stalowa lub żeliwna o średnicy $\leq 168,3$ mm lub miedziana o średnicy $\leq 88,9$ mm

Aprobata Techniczna: AT-15-3656/2010

Certyfikat Zgodności: nr W 241

Deklaracja Zgodności: nr DZ-10

Montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznej zgodnie z częścią rysunkową.

Instalację poddać próbie ciśnieniowej do ciśnienia 41,5 Bar, przed wykonaniem próby skoordynować ciśnienia z dokumentacją techniczno-rozruchową zainstalowanych urządzeń. Przed napełnieniem instalacji czynnikiem chłodniczym w instalacji należy wytworzyć próżnię. Po poprawnym napełnieniu instalacji i uruchomieniu urządzeń, należy wykonać test 72 godzinnego działania instalacji klimatyzacyjnej.

Przewody instalacji chłodniczej należy zaizolować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.

Wszystkie izolacje powinny być co najmniej nie zapaalne w klasie minimum BL-s1 d0.

Przewodnictwo cieplne izolacji Lambda (40C) $< 0,040$ W/m²K.

Dla wszystkich urządzeń VRF (piętro I-VI, archiwum) oraz rozdzielni elektrycznej wymagany czynnik chłodniczy typu R410A lub równoważny w klasie palności A1.

Dla urządzeń typu SPLIT (pomieszczenie kierowców, mieszkanie) dopuszcza się czynniki chłodnicze w grupie A1 oraz A2L.

Minimalne grubości izolacji na rurociągach podano w poniższej tabeli 3:

Piping size	Thickness	
	Humidity<80%RH	Humidity≥80%RH
Φ6.35~Φ38.1mm	≥15mm	≥20mm
Φ41.3~Φ38.1mm	≥20mm	≥25mm

Tabela 3.

Zapotrzebowanie mocy dla wszystkich obsługiwanych pomieszczeń pokazano na rysunkach.

2.3. Systemy klimatyzacji

Poniżej przedstawiono dobór klimatyzacji w podziale na poszczególne piętra.

Szczegóły systemów pokazano na rysunkach (rzuty) oraz schematach instalacyjnych.

Piętro 1

Typ	Ilość	Opis
J.ZEWN 3R 33,5KW	4	Jednostka na podkonstrukcji big-foot z bramką BMS
KASETA 5,6KW	2	Jednostka wewnętrzna kasetonowa
ŚCIENNA 5,6KW	3	Jednostka wewnętrzna ścienna
KASETA 4,5KW	1	Jednostka wewnętrzna kasetonowa
ŚCIENNA 4,5KW	9	Jednostka wewnętrzna ścienna
KASETA 3,6KW	1	Jednostka wewnętrzna kasetonowa
ŚCIENNA 3,6KW	4	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 2,8KW	18	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 1,5KW	2	Jednostka wewnętrzna ścienna
MODUŁ CWU 14KW	4	Moduł hydroniczny CWU
TRÓJNIK	4	Trójnik - komplet
ROZDZIELACZ 10PORTÓW	1	MS
ROZDZIELACZ 12PORTÓW	3	MS
Φ12.7<->Φ15.9	4	Redukcja
Φ19.1<->Φ22.2	4	Redukcja
STEROWNIK PRZEWODOWY	40	wraz z okablowaniem

Orurowanie P1

Typ	Ilość	JM	Opis
Φ6.35	580.1	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ9.52	172.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ12.7	815.6	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ15.9	61	m	Rurociąg miedziany w izolacji

Φ19.1	312	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ22.2	2	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ28.6	206	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Izolacja			Wszystkie izolacje NRO

Piętro 2

Typ	Ilość	Opis
J.ZEWN 3R 33,5KW	6	Jednostka na podkonstrukcji big-foot z bramką BMS
ŚCIENNA 5,6KW	3	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 4,5KW	5	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 3,6KW	4	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 2,8KW	47	Jednostka wewnętrzna ścienna
MODUŁ CWU 14KW	6	Moduł hydroniczny CWU
TRÓJNIK	6	Trójnik - komplet
ROZDZIELACZ 12PORTÓW	2	MS
ROZDZIELACZ 10PORTÓW	4	MS
Φ12.7<->Φ15.9	6	Redukcja
Φ19.1<->Φ22.2	6	Redukcja
STEROWNIK PRZEWODOWY	59	wraz z okablowaniem

Orurowanie P2

Typ	Ilość	JM	Opis
Φ6.35	636.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ9.52	236	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ12.7	1032.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ15.9	62	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ19.1	320	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ22.2	5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ28.6	260	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Izolacja			Wszystkie izolacje NRO

Piętro 3

Typ	Ilość	Opis
J.ZEWN 3R 33,5KW	6	Jednostka na podkonstrukcji big-foot z bramką BMS
ŚCIENNA 5,6KW	3	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 4,5KW	5	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 3,6KW	2	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 2,8KW	53	Jednostka wewnętrzna ścienna
MODUŁ CWU 14KW	6	Moduł hydroniczny CWU
TRÓJNIK	6	Trójnik - komplet
ROZDZIELACZ 12PORTÓW	3	MS
ROZDZIELACZ 10PORTÓW	3	MS
Φ12.7<->Φ15.9	6	Redukcja
Φ19.1<->Φ22.2	6	Redukcja
controller	1	2nd generation remote controller
controller	5	3rd generation remote controller
STEROWNIK PRZEWODOWY	63	wraz z okablowaniem

Orurowanie P3

Typ	Ilość	JM	Opis
Φ6.35	946	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ9.52	65	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ12.7	1188	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ19.1	305	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ22.2	5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ28.6	241	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Izolacja			Wszystkie izolacje NRO

Piętro 4

Typ	Ilość	Opis
J.ZEWN 3R 33,5KW	6	Jednostka na podkonstrukcji big-foot z bramką BMS
ŚCIENNA 5,6KW	4	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 4,5KW	7	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 2,8KW	49	Jednostka wewnętrzna ścienna
MODUŁ CWU 14KW	6	Moduł hydroniczny CWU
TRÓJNIK	6	Trójnik - komplet
ROZDZIELACZ 12PORTÓW	2	MS
ROZDZIELACZ 10PORTÓW	4	MS
Φ12.7<->Φ15.9	6	Redukcja
Φ19.1<->Φ22.2	6	Redukcja
STEROWNIK PRZEWODOWY	56	wraz z okablowaniem

Orurowanie P4

Typ	Ilość	JM	Opis
Φ6.35	904.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ9.52	65	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ12.7	1126	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ19.1	270.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ22.2	5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ28.6	213.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Izolacja			Wszystkie izolacje NRO

Piętro 5

Typ	Ilość	Opis
J.ZEWN 3R 33,5KW	6	Jednostka na podkonstrukcji big-foot z bramką BMS
ŚCIENNA 5,6KW	4	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 4,5KW	5	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 3,6KW	2	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 2,8KW	50	Jednostka wewnętrzna ścienna
MODUŁ CWU 14KW	6	Moduł hydroniczny CWU
TRÓJNIK	6	Trójnik - komplet

ROZDZIELACZ 12PORTÓW	2	MS
ROZDZIELACZ 10PORTÓW	4	MS
Φ12.7<->Φ15.9	6	Redukcja
Φ19.1<->Φ22.2	6	Redukcja
STEROWNIK PRZEWODOWY	61	wraz z okablowaniem

Orurowanie P5

Typ	Ilość	JM	Opis
Φ6.35	860	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ9.52	64.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ12.7	1081.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ19.1	266	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ22.2	4.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ28.6	211.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Izolacja			Wszystkie izolacje NRO

Piętro 6

Typ	Ilość	Opis
J.ZEWN 3R 33,5KW	6	Jednostka na podkonstrukcji big-foot z bramką BMS
ŚCIENNA 4,5KW	6	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 3,6KW	3	Jednostka wewnętrzna ścienna
ŚCIENNA 2,8KW	57	Jednostka wewnętrzna ścienna
MODUŁ CWU 14KW	6	Moduł hydroniczny CWU
TRÓJNIK	6	Trójnik - komplet
ROZDZIELACZ 12PORTÓW	3	MS
ROZDZIELACZ 10PORTÓW	3	MS
Φ12.7<->Φ15.9	6	Redukcja
Φ19.1<->Φ22.2	6	Redukcja
STEROWNIK PRZEWODOWY	66	wraz z okablowaniem

Orurowanie P6

Typ	Ilość	JM	Opis
Φ6.35	988	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ9.52	62	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ12.7	1189.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ19.1	253.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ22.2	2	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ28.6	196.5	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Izolacja			Wszystkie izolacje NRO

Piwnica - system archiwum

Typ	Ilość	Opis
Wyrzut poziomy 22,4kW	1	Jednostka zewnętrzna
KASETA 5,6KW	4	Jednostka wewnętrzna kasetonowa
TRÓJNIK	2	Trójnik - komplet

TRÓJNIK	1	Trójnik - komplet
STEROWNIK PRZEWODOWY	4	wraz z okablowaniem

Orurowanie – system Archiwum

Typ	Ilość	JM	Opis
Φ9.52	39	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ15.9	35	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ19.1	1	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Φ22.2	3	m	Rurociąg miedziany w izolacji
Izolacja			Wszystkie izolacje NRO

2.4. System odprowadzenia skroplin z klimatyzacji

Dla opracowywanego zakresu projektuje się instalację odprowadzenia skroplin. Będzie ona realizowana za pomocą pompki skroplin umiejscowionych przy każdej jednostce wewnętrznej lub grawitacyjnie za pomocą rurociągów PP klejonych. Pompki skroplin z jednostek wewnętrznych będą tłoczyły kondensat z jednostki wewnętrznej, wężykiem gumowym $\phi 6$ lub $\phi 9$ do odpływu. Trasy zgodnie z częścią graficzną.

Rurociągi odprowadzające skropliny na typu PP łączone przez zgrzewanie. Montaż trasy z minimalnym spadkiem 0,5% w kierunku pionu. Włączenie przewodów odprowadzenia skroplin w pion sanitarny zrealizowane przez suchy syfon (z kulką lub membranowy). Rurociągi montowane w sposób trwały np. za pomocą systemowych obejm zapewniających brak przenoszenia drgań z instalacji na elementy konstrukcyjne budynku. Zawiesia montowane za pomocą prętów gwintowanych, wyposażone w przekładkę dźwiękochłonną gumową, bądź filcową. Trasy zakładają wykorzystanie istniejących otworów instalacyjnych z poddasza technicznego do obsługiwanych pomieszczeń, dodatkowo przewiduje się wykonanie dwóch nowych otworów do pomieszczeń, które nie były wyposażone wcześniej w jednostki wewnętrzne.

Wszystkie przejścia instalacji przez przegrody przeciwpożarowe o danej klasie odporności należy wyposażyć w przejścia przeciwpożarowe zapewniające daną odporność.

2.5. System zabezpieczeń pożarowych instalacji klimatyzacji

Przejścia przewodów freonowych, zasilania, sterowania, przez ściany oddzielenia pożarowego uszczelnić masą pęczniącą ogniochronną.

Wszystkie przewody instalacyjne przechodzące przez granice stref pożarowych i przegrody budowlane pomieszczeń wydzielonych pożarowo należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej przegrody budowlanej, stosując masę ogniochronną – dla rur niepalnych oraz zabezpieczyć obejmami p.poż. – dla rur palnych.

Warunki i sposób montażu zabezpieczeń p.poż. ściśle wg Aprobat Technicznych stosowanych

produktów.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy budynków poniżej poziomu terenu należy zabezpieczyć przed przenikaniem gazu do wnętrza budynku.

2.6. System zabezpieczeń instalacji klimatyzacji

System klimatyzacji należy zabezpieczyć przed niekontrolowanym wyciekami czynnika poprzez monitoring ciśnienia w jednostce zewnętrznej. Po wykryciu stanu alarmowego, system odcina jednostkę zewnętrzną poprzez elektrozawory na rurociągach chłodniczych. Lokalizacja elektrozaworów przy jednostkach zewnętrznych w zabudowach.

2.7. System BMS

Instalację klimatyzacji należy dostarczyć z kompletnym systemem BMS pracującym na potrzeby klimatyzacji, z możliwością jego łatwej rozbudowy. Poniżej podstawowe parametry systemu:

- System BMS opiera się o otwarty system posiadający możliwość łatwej rozbudowy o dodatkowe monitorowane urządzenia (np. kurtyny powietrze, centrale wentylacyjne)
- Baza danych zmiennych powinna opierać się o serwer SQL
- Interface systemu zostanie wykonane w formie graficznej i tabelarycznej widoku urządzeń wewnętrznych VRF
- System generuje automatycznie raport dobowy przebiegu temperatury dla każdego pomieszczenia biurowego
- System wykrywa i zapisuje w historii zdarzenia alarmowe. Okres przechowywania minimum 1 rok
- Użytkownik systemu ma możliwość wygenerowania trendu przedstawiającego dowolny odcinek czasu, zawierający przebiegi temperatury zadanej oraz temperatury odczytywanej w danym pomieszczeniu. Okres przechowywania danych historycznych minimum 1 rok.
- System ma możliwość wielopoziomowej obsługi zabezpieczeń/dostępu(logowania)
- Każda zmiana parametru danego urządzenia(np. nastawa temperatury/katalogu czasowego/progu alarmowego) za pośrednictwem systemu BMS, oraz każde logowanie użytkownika musi zostać zapisana w dzienniku zmian
- Użytkownik ma mieć możliwość zdefiniowania minimalnego i maksymalnego progu alarmowego dla sygnalizacji za niskiej/za wysokiej temperatury w pomieszczeniu
- System BMS ma mieć możliwość wprowadzenia automatyzacji(mikroprogramy C#/VB) na potrzeby przyszłej rozbudowy
- System ma mieć możliwość wysyłania SMS alarmowych do zdefiniowanej grupy odbiorców. Kartę GSM dostarcza inwestor
- System ma mieć możliwość pracy wielostanowiskowej Serwer – Terminal
- System ma mieć możliwość współpracy z budynkowym analizatorem energii celem opracowania optymalizacyjnego planu energetycznego.
- System powinien zawierać licencję na oprogramowanie bez limitu punktów danych oraz bez limitu czasowego na jej użytkowanie, co pozwoli na zredukowanie ewentualnych kosztów rozbudowy w przyszłości
- System powinien zawierać natywne wsparcie dla protokołów Modbus IP/RTU
- Budynkowy analizator sieci ma mieć możliwość wsparcia dla komunikacji po protokole Modbus IP. Dostarcza branża elektryczna

- Możliwość zdalnego dostępu do systemu (podgląd danych) przez przeglądarkę WWW w lokalnej sieci LAN.
- System zainstalowany jest na dysku SSD połączonym w macierz RAID 0 dla potrzeb zwiększenia niezawodności. Dane archiwalne zapisywane są na dodatkowym dysku HDD połączonym macierzowo RAID 0.
- System zainstalowany na stacjonarnym komputerze, procesor i5/i7, minimum 16 GB RAM, 2xSSD min 1TB, 2x HDD min 2TB, monitor 65" 4K, 3xLAN 1Gb/s, Windows 10 64bit, peryferia.
- Komunikacja jednostek VRF z systemem BMS opiera się o przewód Ethernet kategorii 6 (ekranowany)

3. Wytyczne branżowe

3.1. Wytyczne dla branży budowlanej:

- wykonanie otworów dla prowadzenia instalacji w ścianach działowych i konstrukcyjnych,
- wykonanie przejść pożarowych instalacji klimatyzacji oraz zasilania i sterowania
- wykonanie konstrukcji wsporczej dla agregatu klimatyzacji

3.2. Wytyczne dla branży elektrycznej

Do wszystkich urządzeń klimatyzacyjnych doprowadzić zasilanie elektryczne zgodne z DTR producenta urządzeń. Wszystkie silniki w sposób trwały uziemić.

Przejścia przez ściany i stropy będące przegrodami pożarowymi należy wykonać jako przepusty ogniowe o odporności równej odporności ogniowej ściany, stropu (wg projektu architektonicznego). Przejścia te należy uszczelnić zaprawą ognioodporną, masą uszczelniającą.

Przewody prowadzone pod tynkiem (grubość warstwy min. 5mm). Wyłączniki, gniazda i tablice elektryczne instalowane będą w odległości co najmniej 60 cm od przewodów gazowych, kuchenek i wanien oraz 50 cm od rur wodnych i zlewozmywaków. Puszki instalacyjne montowane w odległości co najmniej 10 cm od w/w elementów. Zabrania się instalowania puszek rozgałęźnych w łazienkach.

Całość prac wykonać zgodnie z PBUE i PN-91/E-05009 oraz normą N SEP-E-002. Należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.

Trasy instalacji elektrycznych skoordynować przed montażem z wykonawcami innych branż i wcześniej wykonanymi instalacjami.

3.1.1. Wykonanie i odbiór instalacji

Instalację należy wykonać zgodnie z “Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Montaż i rozruch urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wg DTR urządzeń. Ponadto wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Wszystkie kanały oraz kształtki należy domierzyć na budowie, przed zamówieniem ze specyfikacji.

W trakcie procedur odbiorowych należy wykonać pomiary i badania zgodnie z Normą PN-EN 12599:2013-04 oraz wykonać pomiar poziomu dźwięku (hałasu) od instalacji i urządzeń wentylacyjnych dla pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

3.1.2. Stosowane materiały i urządzenia

- wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania na terenie Polski.
- urządzenia podłączyć oraz mocować zgodnie z DTR producenta.

3.1.3. Użytkowanie instalacji

- bieżącą obsługę urządzeń powinni prowadzić przeszkoleni i kompetentni pracownicy wskazani przez Użytkownika instalacji,
- w trakcie eksploatacji urządzeń należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta urządzeń.

Opracował:

Artur Nowotka

MAZ/0109/POOS/14

Tel. 500 456 601

Załącznik 1. Uprawnienia projektantów i zaświadczenia z Izby

Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 286 /14 /S

Warszawa, dnia 25 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Artur Leszek Nowotka
magister inżynier
ur. dnia 19 lutego 1985 roku w Pruszkowie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0109/POOS/14

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

UZASADNIENIE

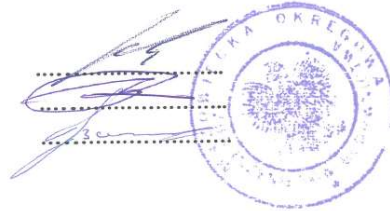
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

- 1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.*
- 2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.*

Skład Orzekający

- 1/ dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.**
- 2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek**
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss**



Otrzymują:
1. Pan Artur Leszek Nowotka
ul. Podłużna 45A m. 17
03-290 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-XR1-4FB-BIM *

Pan ARTUR LESZEK NOWOTKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0403/14
adres zamieszkania ul. PODŁUŻNA 45 A / 17, 03-290 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-17 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



URZĄD
 MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
 WYDZIAŁ
 URBANISTYKI I ARCHITEKTURY

Warszawa, dnia 10 maja 1974 r.

Nr ewid. uprawn. St-723/74

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, 19, ust. 1, pkt 1 i art. 20, ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 8 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. WANDA MARIA NOWOTKA c. Wacława

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 5.IX.1944 r. Warszawa

OTRZYMUJE

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych

uprawnienia budowlane do sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych projektów budowlano-konstrukcyjnych w zakresie, w jakim projekty te wchodzą jako elementy budowlane do projektów instalacji i urządzeń sanitarnych.-



z up. PREZYDENTA MIASTA

Eugeniusz Nawrocki
 mgr inż. arch. Eugeniusz Nawrocki
 Z-ca Głównego Architekta Warszawy



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-PMY-46U-UBT *

Pani WANDA MARIA NOWOTKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0300/16
adres zamieszkania ul. UMIŃSKIEGO 4/19, 03-984 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-05-01 do 2024-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-28 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.

