



PROJEKT TECHNICZNY

PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH – WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

nazwa zamierzenia budowlanego	ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW AGLOMERACJI PUSZCZA MARIAŃSKA ETAP I OBEJMUJĄCA BUDOWĘ BUDYNKU ADMINISTRACYJNO- BIUROWEGO I BUDOWĘ BUDYNKU GARAŻOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ
obiekt	BUDYNEK ADMINISTRACYJNO-BIUROWY
adres obiektu budowlanego	Barńniki, gmina Puszcza Mariańska
kategoria obiektu budowlanego	XVI
jednostka ewidencyjna obręb ewidencyjny numery ewidencyjne działek	jednostka 143803_2 Puszcza Mariańska obręb 0002 działka 627/2
inwestor, adres	Gmina Puszcza Mariańska ul. Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska

zespół projektowy

branża imię i nazwisko	nr uprawnień	specjalność	podpis
BRANŻA SANITARNA mgr inż. Krzysztof Broniarek	22/98 Sk-ce	uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Sławomir Łuczywek	LOD/0921/ PWOD/08	uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych	

kwiecień 2023

egz.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<i>Oświadczenie Projektanta</i>	3
<i>Uprawnienia budowlane Projektanta</i>	4
<i>Zaświadczenie dot. przynależności do ł.O.I.I.B. Projektanta</i>	8
1. OPIS TECHNICZNY	10
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	10
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA	10
1.3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE	10
2. OBLICZENIA	11
2.1. ILOŚĆ POWIETRZA WENTYLACYJNEGO	11
2.2. MOC NAGRZEWNICY	11
3. DOBÓR URZĄDZEŃ	12
4. INSTALACJA WENTYLACYJNA I KLIMATYZACYJNA	19
4.1. OPIS INSTALACJI	19
4.2. KANAŁY WENTYLACYJNE	20
4.3. ELEMENTY NAWIEWNO-WYCIĄGOWE	20
4.4. REGULACJA INSTALACJI	21
4.5. AUTOMATYKA I STEROWANIE	21
4.6. WYTYCZNE BHP	21
4.7. WYTYCZNE P.-POŻ	21
4.8. WYTYCZNE BUDOWLANE	21
4.9. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE	21
4.10. UWAGI KOŃCOWE	22
4.11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	22
<i>Plan BIOZ</i>	24

Rysunki.

RZUT PRTERU

RZUT DACHU

Krzysztof Broniarek

(imię i nazwisko)

nr 22/98 Sk-ce

(nr uprawnień)

ŁOD/IS/1705/02

(nr członkowski izby zawodowej)

04.2023 r.

(data)

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 207 z 2003 r. poz. 2016 z póź. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany: Instalacja wentylacji i klimatyzacji dla zadania „**ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW AGLOMERACJI PUSZCZA MARIAŃSKA ETAP I OBEJMUJĄCA BUDOWĘ BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-BIUROWEGO I BUDOWĘ BUDYNKU GARAŻOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**” w Bartnikach sporządzony w kwietniu 2023 r. został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

mgr inż. Krzysztof Broniarek
Upoważnienia budowlane nr 22/98 Sk-ce do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej i zakres: sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i

(pieczęć wraz z podpisem)

mgr inż. Sławomir Łuczywek
Upoważnienia budowlane nr Łw.ŁD/0921/PW05.02 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych, ciepłych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

**URZĄD WOJEWÓDZKI
w Skierniewicach**

Skierniewice, data: 1998.10. 15 .

Znak sprawy: GP.III.7342/77/98.

D E C Y Z J A Nr 22/98 Sk-ce.

Na podstawie art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U.z 1980r.Nr 9, poz.26 z późn. zm.), art. 13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i art. 14 ust.3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.z 1995r. Nr 8, poz. 38)

n a d a j ę

Panu Krzysztofowi Broniarkowi

magistrowi inżynierowi

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA
ORAZ DO KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI
I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH,
WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH,**

które stanowią podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, obejmujących:

1. projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego, w powyższym zakresie specjalności instalacyjnej;
2. kierowanie budową lub robotami budowlanymi w zakresie j.w.;
3. kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowanie i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów, w zakresie związanym ze specjalnością niniejszych uprawnień budowlanych;
4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego w zakresie jak wyżej;
5. sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w wyżej wymienionym zakresie specjalności instalacyjnej;
6. wykonywanie państwowego nadzoru budowlanego.

Niniejsze uprawnienia budowlane nie obejmują wcześniej określonej działalności zawodowej w zakresie wyszczególnionym w § 2 wymienionego na wstępie niniejszej decyzji rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, tj.:

- instalacji i urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych, służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

U z a s a d n i e n i e :

Na podstawie przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego, które wykazało, że mgr inż. Krzysztof Broniarek spełnił wymogi do uzyskania zawniaskowanych uprawnień budowlanych, tj.:

1. posiada wyższe odpowiednie wykształcenie do specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych (odbyte studia na kierunku Inżynieria środowiska, w zakresie urządzeń sanitarnych),
2. odbył wymaganą dwuletnią praktykę zawodową przy sporządzaniu projektów,
3. odbył wymaganą dwuletnią praktykę zawodową na budowie,
4. w dniu 6 października 1998r. złożył egzamin na przedmiotowe uprawnienia budowlane zgodnie z zasadami „Szczegółowego programu egzaminu na uprawnienia budowlane”.

decyzją Wojewody Skierniewickiego orzeczono jak na wstępie.

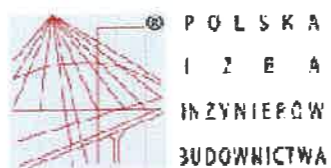
Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego za pośrednictwem Wojewody Skierniewickiego w terminie 14 dni od daty jej otrzymania

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Krzysztof Broniarek

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego.
3. a/a.

Z up. W O J E W O D Y
Dorota Napieralska-Fajzy
Dyrektor Wydziału Gospodarki
Przestrzennej i Nadzoru Budowlanego
Architekt Wojewódzki



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-CIA-11M-KDK *

Pan Krzysztof BRONIAREK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/1705/02

adres zamieszkania _____

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-03 roku przez:

Jacek Szer, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78⁶ K.c.

§ 1. Dla 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Łódź, 4 czerwca 2008 r.

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

OKK/2921/687/08
sygn. akt. KK/D/131-2921/08

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 2006 r. nr 156 poz. 1118 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 Sławomirowi Łuczywkowi

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0921/PWOS/08

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

szczególony zakres uprawnień jest określony na odwrócić niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 7 lutego 2008 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Sławomir Łuczywek 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 LOIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Jan Gałązka



Pan Sławomir Łuczywek 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 ciepłe, 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. Wacław Sawicki

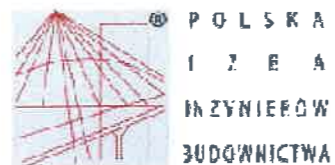
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałązka



Otrzymują:

1. Sławomir Łuczywek
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-4HG-4GI-WQH *

Pan Sławomir ŁUCZYWEK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/8466/08

adres zamieszkania (

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-09-01 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78^a 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest budowa budynku administracyjno-biurowego na działce o nr ew. 627/2 w miejscowości Bartniki, gmina Puszcza Mariańska w ramach zadania inwestycyjnego pn. „**Rozbudowa i przebudowa oczyszczalnia ścieków aglomeracji Puszcza Mariańska Etap I**”. W obiekcie będą znajdowały się pomieszczenia biurowe, socjalne i techniczne oraz przeznaczone do obsługi klienta.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje instalację wentylacyjną i klimatyzacyjną pomieszczeń:

1.3	Pokój kierownika
1.2	Komunikacja
1.4	Pomieszczenie techniczne
1.5	Serwerownia
1.6	Sala konferencyjna
1.7	Pomieszczenie socjalne
1.9	Komunikacja
1.10	Pomieszczenie obsługi interesantów
1.11	Toaleta damska/npspr
1.12	Toaleta męska
1.13	Pokój biurowy
1.14	Kasa

Zakres opracowania obejmuje:

- Dobór urządzeń na podstawie obliczeń zysków ciepła,
- Dobór i rozmieszczenie elementów nawiewnych i wyciągowych,
- Obliczenia ilości powietrza wentylacyjnego,
- Obliczenia mocy nagrzewnicy,

1.3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

- Materiały techniczne producentów przewodów i urządzeń,
- Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego PN-76/B-03420,
- Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi PN-78/B-03421,
- Wentylacja mechaniczna w budownictwie PN-73/B-03431,
- Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania. PN-83/B-03430, Zmiany: PN-83/B-03430/Az3:2000,
- Dopuszczalne wartości poziomów dźwięku w pomieszczeniach PN-87/B-02151/02,
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 11.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy z aparatami rentgenowskimi natężeń energii promieniowania do 300 keV

- stosowanymi w celach medycznych – Dz. U. 03 nr 173 poz. 1681,
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 22.06.2005 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej - Dz. U. 05 nr 116 poz. 985.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu letniego.

Bartniki leżą w II strefie klimatycznej. Przyjęto temperaturę obliczeniową dla miesiąca lipca o godzinie 15.00.

- temperatura $t = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- entalpia powietrza $i = 60,8\text{ kJ/kg}$,
- zawartość wilgoci $x = 12,4\text{ g/kg}$,
- wilgotność względna $\phi = 52\text{ \%}$.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla okresu zimowego.

Bartniki leżą w III strefie klimatycznej.

- temperatura termometru suchego $t = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$,
- entalpia powietrza $i = -18,4\text{ kJ/kg}$,
- zawartość wilgoci $x = 0,8\text{ g/kg}$,
- wilgotność względna $\phi = 100\text{ \%}$.

Do obliczeń przyjęto następujące parametry powietrza wewnętrznego panującego w pomieszczeniu:

Okres letni:

- temperatura $t = 24\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna wynikowa

Okres zimowy:

- temperatura $t = 20\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna wynikowa

2. OBLICZENIA.

2.1. ILOŚĆ POWIETRZA WENTYLACYJNEGO.

Ilość osób przebywających w pomieszczeniach potrzebna do obliczeń została skonsultowana z Inwestorem.

Przyjęte ilości powietrza wentylacyjnego:

Nr pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]	Kubatura [m ³]	Ilość powietrza świeżego [m ³ /h]	Ilość powietrza nawiewanego [m ³ /h]	Ilość powietrza wywiewanego [m ³ /h]	Liczba wymian [n]	Numer układu
Parter								
1.3	Pokój kierownika	14,55	43,7	90,0	90,0	90,0	2,1	N1/W1
1.2	Komunikacja	5,03	15,1	-	-	60,0	4,0	N1/W1
1.4	Pomieszczenie techniczne	12,20	36,6	60,0	60,0	60,0	1,6	N1/W1

1.5	Serwerownia	5,33	16,0	30,0	30,0	30,0	1,9	N1/W1
1.6	Sala konferencyjna	18,59	55,8	300,0	300,0	300,0	5,4	N1/W1
1.7	Pomieszczenie socjalne	4,46	13,4	30,0	30,0	30,0	2,2	N1/W1
1.9	Komunikacja	7,36	22,1	90,0	90,0	30,0	1,4	N1/W1
1.10	Pomieszczenie obsługi interesantów	21,10	63,3	180,0	180,0	180,0	2,8	N1/W1
1.11	Toaleta damska/npspr	4,86	14,6	-	-	50,0	3,4	W2
1.12	Toaleta męska	6,10	18,3	-	-	80,0	4,4	W2
1.13	Pokój biurowy	18,06	54,2	90,0	90,0	90,0	1,7	N1/W1
1.14	Kasa	6,12	18,4	60,0	60,0	60,0	3,3	N1/W1

2.2. MOC NAGRZEWNICY.

$$Q_N = [V \cdot \rho_p \cdot c_p \cdot (t_2 - t_1)] / 3600 \text{ [kW]}$$

Q_N – moc cieplna

V – wydajność przepływu powietrza

ρ_p – gęstość powietrza

c_p – ciepło właściwe powietrza

t_2 – temp. powietrza za nagrzewnicą

t_1 – temp. powietrza przed nagrzewnicą

$$Q_N = [930 \cdot 1,2 \cdot 1,005 \cdot (20 - (-20))] / 3600 = 12,45 \text{ kW}$$

Z uwagi na to, że w rozpatrywanej instalacji zastosowano centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła nagrzewnica w centrali wentylacyjnej będzie miała wydajność **3,0 kW**.

3. DOBÓR URZĄDZEŃ.

Na podstawie obliczeń dobrano centralę wentylacyjną, wentylator wyciągowy oraz urządzenia klimatyzacyjne. Parametry techniczne powyższych urządzeń:

CENTRALA WENTYLACYJNA N1/W1:

Wykonanie	Standardowa	Obudowa	Wewnętrzna	Data opracowania	2023-03-27	
Str. obsługi	Prawa	Automat.	TAK	Masa ($\pm 10\%$)	271	kg
Ekoprojekt	Zgodny	System	SWNM/DSW	Współczynnik SFP	1.58	kW/m³/s
NAWIEW	Wydajność powietrza	930	m³/h	WYWIEW	Wydajność powietrza	930 m³/h
	Spręż dyspozycyjny	300	Pa		Spręż dyspozycyjny	300 Pa
	Prędkość przepływu	0.92	m/s		Prędkość przepływu	0.92 m/s
Obiekt	Oczyszczalnia Ścieków Puszcza Mariańska					

CZĘŚĆ NAWIEWNA

W FILTR KASETOWY

Klasa	M5	-	Opór początkowy	16	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	695x400x96/1	mm	Opór średni	108	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

WYMIENNIK - REK+53-500-24

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	-20,0/100,0	*C/%	Stan przed wymiennikiem	32,0/45,0	*C/%
Stan za wymiennikiem	16,0/6,8	*C/%	Stan za wymiennikiem	32,0/45,0	*C/%
Spadek ciśnienia	92	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa
Odzyskana moc	11,2	kW	Odzyskana moc	0,0	kW
Sprawność temperaturowa	90	%	Sprawność temperaturowa	0	%

+ NAGRZEWNICA - NE/38x27/I - 1x410/1-1x410/2

Stan przed wymiennikiem	11,0/6,8	*C/%	Ilość sztuk	1	szt.
Stan za wymiennikiem	20,0/3,0	*C/%	Moc obliczeniowa	2,8	kW
Spadek ciśnienia powietrza	9	Pa	Moc max	3,0	kW
Prędkość napywu powietrza	2,5	m/s	Podział sekcji	2+1	kW
			Podział natężenia prądu	2,9+1,45	A

* Minimalna dopuszczalna prędkość w świetle wymiennika wynosi 1,5 m/s

WENTYLATOR - GR20V-4IP.Z8.AR - 117624 x 2

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max.	3580/3950	/min	Moc nominalna silnika	2x0,17	kW
Ciśnienie statyczne	509	Pa	Obroty nominalne	3950	/min
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	417	Pa	Prąd nominalny	2x1,46	A
Pobór mocy zespołu	2x0,12	kW	Prąd w punkcie pracy	2x1,04	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	2x0,10	kW	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Psp (filtry czyste)	762	W/m ³ /s	Nastawa obrotów wentylatora	91	%
Współczynnik dyszy k	38	-			
Ciśnienie na dyszy	150	Pa			
Sprawność statyczna wimika	70,5	%			
Sprawność statyczna wentylatora	60,7	%			
Sprawność statyczna systemu	54,2	%			
JMWint	170	W/m ³ /s			

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	39.9	42.6	55.0	56.2	49.2	41.3	29.8	19.1	59.3
Wylot powietrza	[dBA]	44.8	48.2	60.9	71.4	68.5	69.7	68.5	60.0	76.0
Otoczenie	[dBA]	32.8	30.2	37.9	44.4	40.5	41.7	42.5	25.0	49.1

CZĘŚĆ WYWIEWNA

W FILTR KASETOWY

Klasa	M5	-	Opór początkowy	16	Pa
Gabaryty / ilość sztuk	695x400x48/1	mm	Opór średni	108	Pa
			Opór końcowy	200	Pa

WYMIENNIK - REK+53-500-24

OKRES ZIMOWY			OKRES LETNI		
Stan przed wymiennikiem	20,0/40,0	*C/%	Stan przed wymiennikiem	25,0/50,0	*C/%
Stan za wymiennikiem	-6,8/96,4	*C/%	Stan za wymiennikiem	25,0/50,0	*C/%
Spadek ciśnienia	126	Pa	Spadek ciśnienia	0	Pa

Producent zastrzega możliwość wprowadzenia zmian w konstrukcji sprzedawanych towarów. Dane zawarte w ofercie dotyczą mas, wymiarów, a także rysunków podają wartości przybliżone o ile nie stwierdzono wyraźnie, że są gwarantowane.

WENTYLATOR -

WENTYLATOR			SILNIK		
Obroty/obroty max	3648/3950	/min	Moc nominalna silnika	2x0,17	kW
Ciśnienie statyczne	534	Pa	Obroty nominalne	3950	/min
Ciśnienie statyczne (filtry czyste)	442	Pa	Prąd nominalny	2x1,46	A
Pobór mocy zespołu	2x0,13	kW	Prąd w punkcie pracy	2x1,11	A
Pobór mocy zespołu (filtry czyste)	2x0,11	kW	Zasilanie	1x230	V
Wsp. Pstp (filtry czyste)	0,14	W/m ³ /s	Nastawa obrotów wentylatora	92	%
Współczynnik dyszy k	38	-			
Ciśnienie na dyszy	150	Pa			
Sprawność statyczna wimika	66,3	%			
Sprawność statyczna wentylatora	57,1	%			
Sprawność statyczna systemu	53,8	%			
JMWint	264	W/m ³ /s			

DANE AKUSTYCZNE

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ										
Częstotliwość	[Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Suma
Wlot powietrza	[dBA]	44.1	46.7	57.7	61.4	57.8	56.8	55.1	49.6	65.5
Wylot powietrza	[dBA]	46.8	50.4	61.9	72.8	71.2	72.3	72.8	64.5	78.6
Otoczenie	[dBA]	33.8	31.4	37.9	44.8	41.2	42.3	42.8	25.5	49.5

ELEMENTY OPCJONALNE

Króćce 4 szt.

AUTOMATYKA

skrzynka zasilająco/sterująca	1 szt.
sterownik z zdalnym panelem: BMS - Mod Bus	1 szt.
kanałowy czujnik temp. nawiewu	1 szt.
kanałowy czujnik temp. wym. krzyżowego	1 szt.
kanałowy czujnik temp. wywiewu	1 szt.
kanałowy czujnik temp. zewnętrznej	1 szt.
presostat filtra	2 szt.
silownik przepustnicy	3 szt.
termostat NE	1 szt.

EKOPROJEKT

	2018	Wartość / Limit
Odzysk ciepła	TAK	
Sprawność cieplna UOC (nt_swm)	84,6 / 73%	
Jednostkowa moc wentylatora (JMW_int)	434 / 1218 W/m ³ /s	
Napęd wentylatora	TAK	
Kontrola stanu filtrów	TAK	
Zgodność z wymogami Ekoprojektu	Zgodny	

Wentylator wyciągowy W2:

Wydajność wentylacyjna: 130 m³/h,

Zasilanie: 230 V

Pobór mocy: 0,1 kW

Urządzenia klimatyzacyjne:

1. Wykaz urządzeń
1.1. Wykaz urządzeń
Seria: System VRF

Model	Ilość	Typ
-	1	J-IV 3phase
-	1	Compact cassette (upgrade)
-	1	Compact cassette (upgrade)
-	1	Compact cassette (upgrade)
-	2	Compact cassette (upgrade)
-	5	Pilot bezprzewodowy
-	5	Maskownica
-	4	Trójnik






2. Szczegółowe dane jedn. wewn.

2.1. Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	HC	Rzeczywista wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)
Model	Nazwa modelu urządzenia	Wydajność powietrza	Przepływ powietrza dostępny dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	ESP	Zewnętrzne ciśnienie statyczne
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Dźwięk	Ciśnienie akustyczne dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
Temp. C	Temperatura wewnętrzna dla chłodzenia (outside condition for AHU/OAU)	MCA	Minimalny pobór prądu
Rq TC	Wymagana wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	Masa	Masa urządzenia
Rq SC	Wymagana jawna moc chłodnicza	T. naw. C	Temperatura nawiewu dla chłodzenia
SC	Rzeczywista jawna moc chłodnicza	T. naw. G	Temperatura nawiewu dla grzania
Temp. G	Temperatura wewnętrzna dla grzania (outside condition for AHU/OAU)	HE	Pojemność wymiennika ciepła
Rq HC	Wymagana wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)	Rated	Rated current

2.2. JZ-1 (System VRF) -

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C/%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
K1-5	-	2,8	3,2	27,0/43,4	0,5	2,6	0,5	1,9	20,0	0,5	2,8
K1-4	-	5,6	6,3	27,0/43,4	0,5	5,3	0,5	3,6	20,0	0,5	5,5
K1-2	-	3,6	4,1	27,0/43,4	0,5	3,4	0,5	2,5	20,0	0,5	3,6
K1-3	-	1,1	1,3	27,0/43,4	0,5	1,0	0,5	0,9	20,0	0,5	1,1
K1-1	-	5,6	6,3	27,0/43,4	0,5	5,3	0,5	3,6	20,0	0,5	5,5

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB(A))	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
K1-5	-	Wysokie 550		35	0.17	0,2	245x570x570	15,00	
K1-4	-	Wysokie 710		41	0.25	0,3	245x570x570	17,00	
K1-2	-	Wysokie 600		37	0.2	0,24	245x570x570	15,00	
K1-3	-	Wysokie 530		34	0.17	0,2	245x570x570	14,50	
K1-1	-	Wysokie 710		41	0.25	0,3	245x570x570	17,00	

3. Szczegółowe dane jedn. zewn.

3.1. Tabela skrótów


Nazwa	Nazwa własna urządzenia	Temp. G	Temp. zewn. (termometru suchego) dla
-------	-------------------------	---------	--------------------------------------

			grzania
Model	Nazwa modelu urządzenia	HC	Wydajność grzewcza
EER/EER2	Wskaźnik efektywności energetycznej przy pojemności znamionowej/Capacity2	MCA	Minimalny pobór prądu
COP/COP2	Współczynnik efektywności energetycznej przy pojemności znamionowej/Capacity2	MFA	Prąd głównego bezpiecznika (wyłącznika obwodowego)
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Masa	Masa urządzenia
Komb.	Odsetek połączeń	Czynnik chl.	Fabrycznie napełniona ilość czynnika
Temp. C	Temp. zewn. (termometru suchego) dla chłodzenia	Rated C	Rated current Cooling
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	Rated H	Rated current Heating

3.2.Szczegółowe dane jedn. zewn.

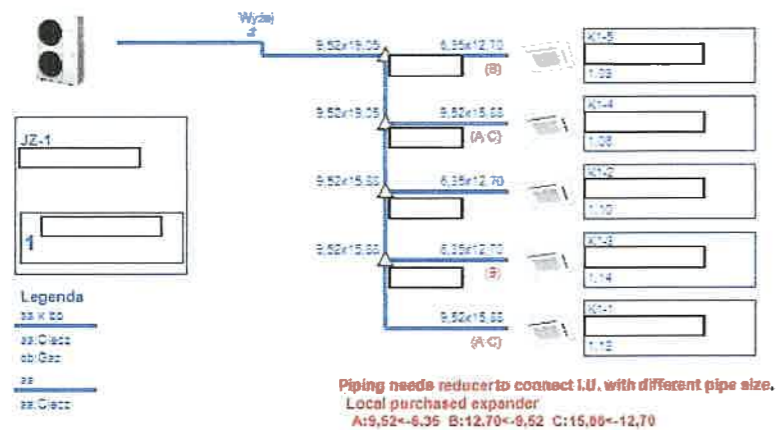
Seria: System VRF

Nazwa	Model	EER	EER2	COP	COP2	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
JZ-1	-	3,12	-	3,71	-	120,6	15,5	15,5	35,0	17,6	7,0	18,6

Nazwa	Model	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
JZ-1	-	3N, 400V, 50Hz				16	1334x970x370	119,00	5,30	

4.Schematy instalacji chłodniczej

4.1.Orurowanie JZ-1 (System VRF)



Refrig in OU (factory) R410A(kg)	5,30	Add Refrig (piping+extra OU) R410A(kg)	0,00	Total Refrig R410A(kg)	5,30
----------------------------------	------	--	------	------------------------	------

1. Wykaz urządzeń

1.1. Wykaz urządzeń

Seria: Pojedynczy

Model	Ilość	Typ
-	2	Pompa ciepła
-	2	Wall mounted High Efficiency & Comfort
Accessory1	2	Pilot bezprzewodowy (akcesoria)

1.2. Wykaz urządzeń 2 (Rury)

Seria: Pojedynczy

Długość rury(m)		
	6,35	9,52
Suma	20,0	20,0

1.3. Wykaz urządzeń 3 (Kalkulacja dodatkowej ilości czynnika chłodniczego)

Seria: Pojedynczy

Czynnik chl.	kg
R32	0,00

1.4. Material List 4 (Locally purchased)


2. Szczegółowe dane jedn. wewn.

2.1. Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	HC	Rzeczywista wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)
Model	Nazwa modelu urządzenia	Wydajność powietrza	Przepływ powietrza dostępny dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	ESP	Zewnętrzne ciśnienie statyczne
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Dźwięk	Ciśnienie akustyczne dla niskiej i wysokiej prędkości wentylatora
Temp. C	Temperatura wewnętrzna dla chłodzenia (outside condition for AHU/OAU)	MCA	Minimalny pobór prądu
Rq TC	Wymagana wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	Masa	Masa urządzenia
Rq SC	Wymagana jawna moc chłodnicza	T. naw. C	Temperatura nawiewu dla chłodzenia
SC	Rzeczywista jawna moc chłodnicza	T. naw. G	Temperatura nawiewu dla grzania
Temp. G	Temperatura wewnętrzna dla grzania (outside condition for AHU/OAU)	HE	Pojemność wymiennika ciepła
Rq HC	Wymagana wydajność grzewcza (z kompensacją odszraniania)	Rated	Rated current


2.2. JZ-2 (Pojedynczy) -

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C°%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
K2-1	-	3,40	4,00	27,0/43,4	0,50	3,21	0,50	2,08	20,0	0,50	5,12

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB(A))	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
K2-1	-	270-700		20-40			270x834x222	10,00	

2.3. JZ-3 (Pojedynczy) -

Nazwa	Model	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C°%)	Rq TC (kW)	TC (kW)	Rq SC (kW)	SC (kW)	Temp. G (C)	Rq HC (kW)	HC (kW)
K3-1	-	3,40	4,00	27,0/43,4	0,50	3,21	0,50	2,08	20,0	0,50	5,12

Nazwa	Model	Wydajność powietrza (m3/h)	ESP (Pa)	Dźwięk (dB(A))	Rated (A)	MCA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Obraz
K3-1	-	270-700		20-40			270x834x222	10,00	

3.Szczegółowe dane jedn. zewn.



3.1.Tabela skrótów

Nazwa	Nazwa własna urządzenia	Temp. G	Temp. zewn. (termometru suchego) dla grzania
Model	Nazwa modelu urządzenia	HC	Wydajność grzewcza
EER/EER2	Wskaźnik efektywności energetycznej przy pojemności znamionowej/Capacity2	MCA	Minimalny pobór prądu
COP/COP2	Współczynnik efektywności energetycznej przy pojemności znamionowej/Capacity2	MFA	Prąd głównego bezpiecznika (wyłącznika obwodowego)
RC C	Nominalna wydajność chłodnicza	WxSxG	Wysokość x Szerokość x Głębokość
RC H	Nominalna wydajność grzewcza	Masa	Masa urządzenia
Komb.	Odsetek połączeń	Czynnik chl.	Fabrycznie napełniona ilość czynnika
Temp. C	Temp. zewn. (termometru suchego) dla chłodzenia	Rated C	Rated current Cooling
TC	Łączna rzeczywista wydajność chłodnicza	Rated H	Rated current Heating

3.2.Szczegółowe dane jedn. zewn.

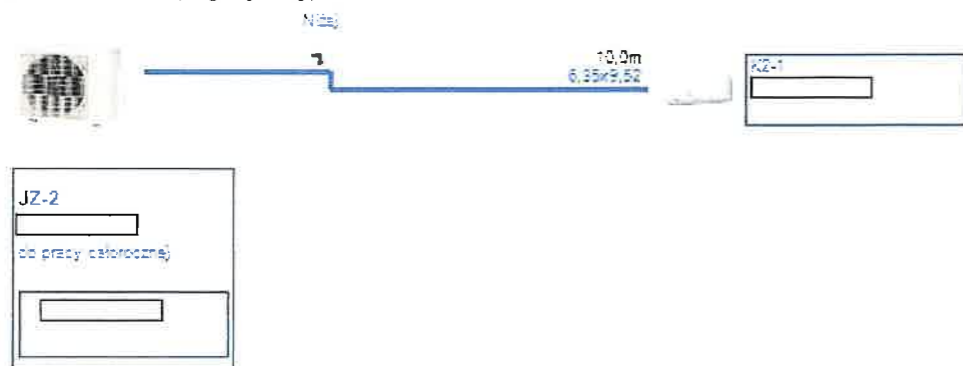
Seria:Pojedynczy

Nazwa	Model	EER	EER2	COP	COP2	Komb. (%)	RC C (kW)	RC H (kW)	Temp. C (C)	TC (kW)	Temp. G (C)	HC (kW)
JZ-2	-	3,65	-	4,17	-	100	3,40	4,00	35,0	3,21	7,0	5,12
JZ-3	-	3,65	-	4,17	-	100	3,40	4,00	35,0	3,21	7,0	5,12

Nazwa	Model	Zasilanie	Rated C (A)	Rated H (A)	MCA (A)	MFA (A)	WxSxG (mm)	Masa (kg)	Czynnik chl. (kg)	Obraz
JZ-2	-	230V , 50Hz	4.8	5.1	9	15	541x663x290	24,00	0,70	
JZ-3	-	230V , 50Hz	4.8	5.1	9	15	541x663x290	24,00	0,70	

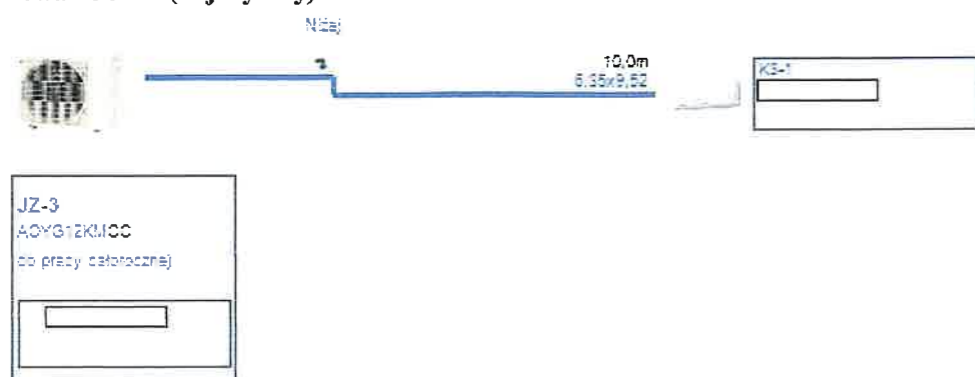
4.Schematy instalacji chłodniczej

4.1.Orurowanie JZ-2 (Pojedynczy)



Refrig in OU (factory) R32(kg)	0,70	Add Refrig (piping+extra OU) R32(kg)	0,00	Total Refrig R32(kg)	0,70
--------------------------------	------	--------------------------------------	------	----------------------	------

4.2. Orurowanie JZ-3 (Pojedynczy)



Refrig in OU (factory) R32(kg)	0,70	Add Refrig (piping+extra OU) R32(kg)	0,00	Total Refrig R32(kg)	0,70
--------------------------------	------	--------------------------------------	------	----------------------	------

4. INSTALACJA WENTYLACYJNA I KLIMATYZACYJNA.

4.1. OPIS INSTALACJI

Instalacja wentylacyjna została podzielona na dwa główne układy.

Układ I N1/W1 został zaprojektowany na dostarczenie świeżego powietrza do pomieszczeń w budynku w ilości zapewniającej wymagane minimum higieniczne. Układ obsługiwany będzie przez centralę nawiewno-wywiewną o wydajności 930/930 m³/h. Centrala zamocowana zostanie na poddaszu. Centrala wyposażona będzie w wymiennik przeciwwprądowy, który zapewni odzysk ciepła, filtr kieszeniowy powietrza klasy EU5. Centrala wyposażona także będzie w nagrzewnicę elektryczną o mocy 3,0 kW do podgrzania świeżego powietrza wentylacyjnego w okresach niskich temperatur zewnętrznych. Powietrze będzie rozprowadzane poprzez kanały wentylacyjne o przekroju okrągłym a jego równomierny rozptył zapewnią okrągłe zawory nawiewne. Wywiew powietrza realizowany będzie także przez centralę, kanały okrągłe i również okrągłe zawory wywiewne. Cała instalacja kanałowa zamontowana będzie pod stropem pomieszczeń nad sufitem podwieszanym. Centrala dodatkowo wyposażona została w tłumiki umiejscowione za i przed centralą zgodnie z częścią rysunkową. Należy zapewnić wytłumienie instalacji do poziomu 35 dB(A).

Układ II W2 obsługiwać będzie toalety przez kanałowy wentylator wywiewny zamocowany nad sufitem podwieszanym. Wyciągane powietrze będzie wyrzucane do kanału wentylacji o śr. 125 i dalej przez dach do wyrzutni dachowej o śr. 160. W drzwiach do toalet oraz między korytarzem a węzłem sanitarnym zastosować kratki kontaktowe do przepływu powietrza z otworem o minimalnej powierzchni czynnej min. 220 cm².

Instalacja klimatyzacji rozwiązana będzie przez zastosowanie w każdym pomieszczeniu biurowym klimatyzatora typu kasetonowego. Klimatyzację pomieszczeń

zaprojektowano na w systemie VRF: kilka jednostek wewnętrznych z jednym agregatem zewnętrznym skraplającym – urządzenia zgodnie z załącznikiem doboru.

Urządzenia wewnętrzne i zewnętrzne połączone będą ze sobą instalacją chłodniczą i elektryczną (rurki miedziane zostaną zaizolowane termicznie). Instalacja freonowa prowadzona będzie nad sufitem podwieszanym [Rury miedziane okrągłe calowe bez szwu miękkie w izolacji termicznej – Rury na zewnątrz zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych za pomocą osłony z blachy oc. lub z rury Arota]. Ze względu na proces wykraplania się pary wodnej z powietrza w czasie jego schładzania lub osuszania, urządzenie wewnętrzne zostanie wyposażone w instalację odwadniającą z rurek PCV. Instalacja odwadniająca z klimatyzatorów wyprowadzona do króćców kanalizacji przez zasyfonowanie [zastosować syfon z kulką np. HL21 lub HL138]. Instalację odprowadzenia skroplin poprowadzić nad sufitem podwieszanym do toalety oraz z serwerowni w ścianach. Klimatyzatory są wyposażone w funkcje: chłodzenia, grzania, osuszania, wentylacji oraz tryb automatyczny. Klimatyzatory są wyposażone w automatykę kontrolującą temperaturę w pomieszczeniu. Urządzenia dodatkowo posiadają funkcję automatycznego restartu pozwalającą na samoczynne załączenie się klimatyzatora po zaniku i ponownym załączeniu zasilania (klimatyzator uruchamia się z parametrami ustawionymi przed zanikiem napięcia). Agregaty zewnętrzne klimatyzacji zamocować na ścianie zgodnie z rysunkiem na specjalnie do tego dedykowanej konstrukcji.

W serwerowni przewidziano dwa klimatyzatory o mocy chłodniczej 3,5 kW każdy, w systemie split pracujące w układzie redundantnym. Do właściwej pracy urządzeń należy przewidzieć sterowanie do pracy naprzemiennej.

4.2. KANAŁY WENTYLACYJNE.

- W instalacji zastosować kanały prostokątne, okrągłe oraz elastyczne.
- Kanały rozprowadzające należy układać w przestrzeni pod stropem pomieszczenia nad sufitem podwieszanym.
- Do mocowania kanałów należy wykorzystywać elementy konstrukcyjne budynku tj. podciągi i słupy. Kanały podwieszać w odstępach w zależności od wymiaru i sztywności kanału stosując podwieszenia według BN-6718865-26.
- Wszystkie kanały nawiewne pomiędzy czerpnią a centralą wentylacyjną zaizolować izolacją typu Klimafix grubości 80 mm.
- Wszystkie kanały na poddaszu zaizolować izolacją typu Klimafix grubości 50 mm.
- Wszystkie kanały nawiewne i wywiewne na poziomie parteru zaizolować izolacją typu Klimafix grubości 20 mm.
- Na poziomie poddasza między tłumikami a centralą wentylacyjną należy przewidzieć kształtki umożliwiające ominięcie więźby dachowej. Domiar będzie możliwy po wykonaniu więźby.

4.3. ELEMENTY NAWIEWNO-WYCIĄGOWE.

W instalacji zastosować zawory wentylacyjne nawiewne i wyciągowe.

4.4. REGULACJA INSTALACJI.

- W celu uzyskania optymalnych rozpliwów powietrza zaprojektowano regulację przy pomocy przepustnic regulacyjnych przed nawiewnikami oraz wywiewnikami.
- Po uruchomieniu instalacji wentylacyjnej należy ją wyregulować.

4.5. AUTOMATYKA I STEROWANIE.

- Sterownik centrali wentylacyjnej zamontować w miejscu wskazanym przez Inwestora.
- Pracę centrali zaprogramować zgodnie z harmonogramem czasowym uzgodnionym z Inwestorem.
- Wentylator w toaletach ustawić w funkcji pracy ciągłej.

4.6. WYTYCZNE BHP.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą odpowiadać warunkom bezpieczeństwa eksploatacji i posiadać niezbędne atesty, znak bezpieczeństwa, ewentualnie świadectwo certyfikacji lub dopuszczenia do stosowania. Obsługa i konserwacja powinna być powierzona osobom przeszkolonym w zakresie obsługi i konserwacji urządzeń.

4.7. WYTYCZNE P.-POŻ.

- Przewody wentylacyjne wykonać z materiałów niepalnych.
- Odległość przewodów wentylacyjnych od elementów palnych $\geq 0,5$ m.
- Budynek, w którym znajdują się pomieszczenia objęte projektem tworzy jedną strefę pożarową.
- Z uwagi na odporność ogniową stropu w miejscu przejścia kanałów wentylacyjnych między poddaszem a parterem należy zamontować kalpy ppoż o odporności EI120.

4.8. WYTYCZNE BUDOWLANE.

- Centralę wentylacyjną posadowić na konstrukcji.
- Agregaty skraplające posadowić na konstrukcji zamocowanej do ściany zewnętrznej.
- Przewody wentylacyjne prowadzić przez otwory w stropie i ścianach zgodnie z dokumentacją.

4.9. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE.

- Doprowadzić zasilanie do rozdzielnic centrali wentylacyjnej [1 szt.] oraz wentylatora w toalecie [1 szt.] zgodnie z danymi na rysunku.
- Doprowadzić zasilanie do jednostek klimatyzacyjnych wewnętrznych [5 szt.].
- Doprowadzić zasilanie do urządzeń klimatyzacyjnych zewnętrznych [3 szt.] zgodnie z danymi na rysunku – przewidzieć zabezpieczenia typu „C” zgodnie z danymi technicznymi urządzeń.

4.10. UWAGI KOŃCOWE.

Wszystkie instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Zastosowane materiały i urządzenia muszą spełniać Art. 10 Prawa Budowlanego. Wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów instalacji wentylacji oraz urządzeń wykonawca wykona wg swojego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych w porozumieniu z architektem. Projekt wentylacji jest opracowaniem budowlano-wykonawczym i zawiera specyfikację urządzeń oraz materiałów. Wykonawca ma obowiązek sporządzić konieczne rysunki warsztatowe na podstawie własnej inwentaryzacji budynku i własnych pomiarów

4.11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

WENTYLACJA

Zestawienie kanałów:

DN315 - 21 m

DN250 - 3 m

DN200 - 6 m

DN160 - 15 m

DN125 - 6 m

DN100 - 33 m

400x400 - 1 m

700x400 - 2 m

Zestawienie rur tubeflex:

DN200 - 6 m

DN160 - 6 m

DN125 - 2 m

DN100 - 16 m

Zestawienie kolan:

Kolano DN315 - 14 szt.

Kolano DN160 - 1 szt.

Kolano DN125 - 5 szt.

Kolano DN100 - 10 szt.

Zestawienie trójników:

Trójnik DN315/315 - 3 szt.

Trójnik DN315/100 - 1 szt.

Trójnik DN250/200 - 3 szt.

Trójnik DN250/100 - 1 szt.

Trójnik DN200/160 - 2 szt.

Trójnik DN200/200 - 1 szt.

Trójnik DN160/125 - 1 szt.

Trójnik DN160/160 - 2 szt.

Trójnik DN160/100 - 2 szt.

Trójnik DN125/125 - 1 szt.

Trójnik DN125/100 - 3 szt.

Zestawienie redukcji:

Redukcja DN315/250 - 2 szt.

Redukcja DN315/160 - 1 szt.
Redukcja DN315/125 - 1 szt.
Redukcja DN315/100 - 1 szt.
Redukcja DN250/200 - 2 szt.
Redukcja DN200/160 - 2 szt.
Redukcja DN160/125 - 2 szt.
Redukcja DN160/100 - 7 szt.
Redukcja DN125/100 - 6 szt.
Redukcja 600x300/dn315 - 1 szt.
Redukcja 400x400/dn315 - 1 szt.
Redukcja 700x400/dn315 - 4 szt.

Zestawienie przepustnic:

Przepustnica śr. 100 - 14 szt.
Przepustnica śr. 125 - 1 szt.
Przepustnica śr. 160 - 4 szt.
Przepustnica śr. 200 - 4 szt.

Zestawienie zaworów wentylacyjnych:

Nawiewny

śr. 100 - 2 szt.
śr. 125 - 2 szt.
śr. 160 - 5 szt.
śr. 200 - 2 szt.

Wywiewny

śr. 100 - 5 szt.
śr. 125 - 1 szt.
śr. 160 - 4 szt.
śr. 200 - 2 szt.

Pozostałe elementy:

Wyrzutnia dachowa BSILN 135 śr. 160 - 1 szt.
Wyrzutnia dachowa BFQN 135 400x400 - 1 szt.
Czerpnia ścienna 600x300 - 1 szt.
Tłumik np.: TAP215-AR-700x400x1500 - 4 szt.
Kłapa ppoż. EI120 śr. 315 - 3 szt.
Kłapa ppoż. EI120 śr. 125 - 1 szt.

Centrala wentylacyjna wewnętrzna zgodnie z doborem w opisie + konstrukcja.

Wentylator wywiewny z WC zgodnie z doborem w opisie.

KLIMATYZACJA

Miedź w izolacji

1/4" - 38 m
3/8" - 58 m
1/2" - 8 m
5/8" - 18 m
3/4" - 16 m

Instalacja odprowadzenia skroplin

DN20 - 25 m
DN25 - 5 m

Syfon zgodnie z opisem - 3 szt.

Konstrukcja ścienna pod agregat – 3 szt.
Urządzenia klimatyzacyjne zgodnie z doborem w opisie.

5. PLAN BIOZ.

1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

Prace polegać będą na montażu instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej w pomieszczeniach biurowych oraz toaletach..

W ramach montażu przeprowadzone zostaną następujące prace:

- a. montaż urządzeń wentylacyjnych,
- b. montaż urządzeń klimatyzacyjnych,
- c. montaż instalacji wentylacyjnej,
- d. montaż instalacji chłodniczej,
- e. przebicie otworów w ścianach i stropach na potrzeby przejścia instalacji wentylacyjnej i chłodniczej.

W pierwszej kolejności przewiduje się przebicie przez ściany oraz stropy. W dalszej kolejności przewiduje się montaż urządzeń wentylacyjnych (centrala wentylacyjna i wentylatory), w końcowej fazie montaż urządzeń klimatyzacyjnych.

1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W obiekcie, w którym realizowane będzie przedmiotowe zamierzenie znajduje się jeden budynek.

1.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenie stanowić będą w szczególności prace na wysokości oraz specyfika obiektu budowlanego. Należy zwrócić uwagę na bezpośredni kontakt z osobami pracującymi w budynku w trakcie wykonywania zadania.

W czasie realizacji robót budowlanych wystąpią zagrożenia związane z:

- prace na wysokości należy wykonywać z rusztowań i drabin prawidłowo ustawionych i zabezpieczonych przez upadkiem,
- maszyny i urządzenia mechaniczne oraz środki transportu powinny być sprawne pod względem technicznym i obsługiwane wyłącznie przez osoby uprawnione i odpowiednio przeszkolone,
- materiały budowlane używane do budowy powinny posiadać atesty techniczne i spełniać obowiązujące normy techniczne.

1.4. Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji

robót budowlanych, określająca skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Robota	Narzędzia	Zagrożenia	Zalecenia
Montaż instalacji wentylacyjnej, chłodniczej i grzewczej	<ul style="list-style-type: none"> • Drabiny • Narzędzia ręczne (podstawowe). • Rusztowania • Zgrzewarka • Palnik do lutowania • Elektronarzędzia 	<ul style="list-style-type: none"> • Przewrócenie się drabin • Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp. • Upadek materiałów z rusztowania • Upadek narzędzi z rusztowania • Upadek osób z wysokości • Upadek z drabiny • Zawalenie się rusztowań • Poparzenia 	<ul style="list-style-type: none"> • Nadzór nad robotami • Prawidłowe posadowienie, oraz zamocowanie • Przeszkolenie pracowników z zasad BHP • Stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego • Szkolenia w zakresie bhp
Wykucie otworów w ścianach i stropach	<ul style="list-style-type: none"> • Drabiny • Elektronarzędzia • Młot pneumatyczny ze sprężarką • Narzędzia ręczne (podstawowe). • Rusztowania 	<ul style="list-style-type: none"> • Hałas • Najechanie, uderzenie, przygniecenie maszyną lub jej oprzyrządowaniem • Oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi. • Porażenie prądem elektrycznym • Przewrócenie się drabin • Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp. • Unoszenie się cząstek pyłu lub zaprawy w powietrzu • Upadek materiałów z rusztowania • Upadek narzędzi z rusztowania • Upadek osób z wysokości • Upadek z drabiny • Zawalenie się rusztowań 	<ul style="list-style-type: none"> • Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia • Kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i urządzeń. • Nadzór nad robotami • Ochrona słuchu (wkładki lub słuchawki przeciwhałasowe) • Prawidłowe posadowienie, oraz zamocowanie • Przeszkolenie pracowników z zasad BHP • Stosowanie przegród i osłon zabezpieczających • Stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego • Stosowanie właściwych i sprawnych narzędzi • Szkolenia w zakresie bhp
Uzupełnienie ścian, stropów, posadzek itp.	<ul style="list-style-type: none"> • Błoniarka • Elektronarzędzia • Narzędzia ręczne (podstawowe). 	<ul style="list-style-type: none"> • Oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi. • Porażenie prądem elektrycznym • Skaleczenia, stłuczenia, zmiżdżenia itp. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia • Kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i urządzeń. • Przeszkolenie pracowników z zasad BHP • Stosowanie przegród i osłon zabezpieczających • Stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego • Stosowanie właściwych i sprawnych narzędzi
Malowanie podłóg sufitów i ścian farbami	<ul style="list-style-type: none"> • Drabiny • Elektronarzędzia • Rusztowania 	<ul style="list-style-type: none"> • Oderwanie się części ruchomych maszyn i narzędzi. • Porażenie prądem elektrycznym • Przewrócenie się drabin • Upadek materiałów z rusztowania • Upadek narzędzi z rusztowania • Upadek osób z wysokości • Upadek z drabiny • Zapruszenie oczu • Zawalenie się rusztowań 	<ul style="list-style-type: none"> • Dopuszczenie do pracy tylko pracowników o odpowiednich kwalifikacjach, stanie zdrowia • Kontrola okresowa stanu technicznego maszyn i urządzeń. • Nadzór nad robotami • Prawidłowe posadowienie, oraz zamocowanie • Stosowanie przegród i osłon zabezpieczających • Stosowanie wymaganych środków ochrony indywidualnych, obuwia i ubrania ochronnego • Stosowanie właściwych i sprawnych narzędzi • Szkolenia w zakresie bhp

1.5. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.

Miejsca, w których prowadzone będą prace zostaną wydzielone i oznakowane tablicami ostrzegawczymi.

1.6. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:

a) Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:

Przed przystąpieniem do realizacji prac będą przeprowadzone szkolenia stanowiskowe bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku. To samo dotyczy zapoznania pracowników z ryzykiem zawodowym na danym stanowisku pracy. Każdy pracownik ma obowiązek zapoznać się z instrukcjami:

- na wypadek zagrożenia, awarii, pożaru;
- przeciwpożarową dla zaplecza budowy;
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach;
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.

W celu szybkiej ewakuacji zostaną wyznaczone drogi bezpiecznej i sprawnej komunikacji. W przypadku wystąpienia zagrożenia konieczne jest jego zgłoszenie do kierownictwa budowy. Kierownik budowy posiada telefon komórkowy i w razie potrzeby zgłasza wystąpienie zagrożenia odpowiednim służbom. Telefon ten zostanie wywieszony na

tablicy informacyjnej. Każdy wypadek przy pracy musi być zgłoszony do kierownika budowy z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.

b) Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:

Pracownicy uczestniczący w pracach budowlanych zostaną zaopatrzeni w środki ochrony indywidualnej, adekwatne do rodzaju wykonywanych prac, które zabezpieczą ich będą przed konkretnymi zagrożeniami:

- dla pracowników wykonujących prace związane ze zgrzewaniem i lutowaniem – okulary ochronne, rękawice ochronne;
- dla pracowników wykonujących prace na wysokości - kaski ochronne, szelki bezpieczeństwa z linkami i amortyzatorami;
- pracownicy obsługujący betoniarki - okulary ochronne, rękawice ochronne;
- pracownicy wykonujący prace murarskie i tynkarskie - okulary ochronne, rękawice, kaski ochronne przy pracy na wysokości;
- pracownicy mający kontakt z izolacją - maski przeciwpyłowe.

c) Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby:

Nad pracami szczególnie niebezpiecznymi nadzór sprawować będzie bezpośrednio kierownik budowy.

1.7. Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

W ramach prac remontowych zasadniczo nie będą wykorzystywane materiały i substancje niebezpieczne. Materiały znacznej długości np. rury będą przemieszczane, przez co najmniej dwie osoby z zachowaniem warunków ostrożności.

1.8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Teren, gdzie prowadzone będą prace zostanie wygradzony tak, aby uniemożliwić wstęp osobom postronnym. W widocznych miejscach zostaną umieszczone tablice ostrzegawcze informujące o możliwości wystąpienia zagrożenia. Wewnątrz budynków drogi ewakuacyjne będą przez cały czas trwania prac drożne, nie będzie możliwości składowania materiałów i narzędzi na drogach ewakuacyjnych. Na terenie budowy zostanie zorganizowany punkt pierwszej pomocy sanitarnej, który mieścić się będzie w pomieszczeniu biura budowy. Na tablicy informacyjnej oraz w pomieszczeniu biura budowy zostaną umieszczone telefony alarmowe Pogotowia Ratunkowego, Straży Pożarnej, Policji, Pogotowia

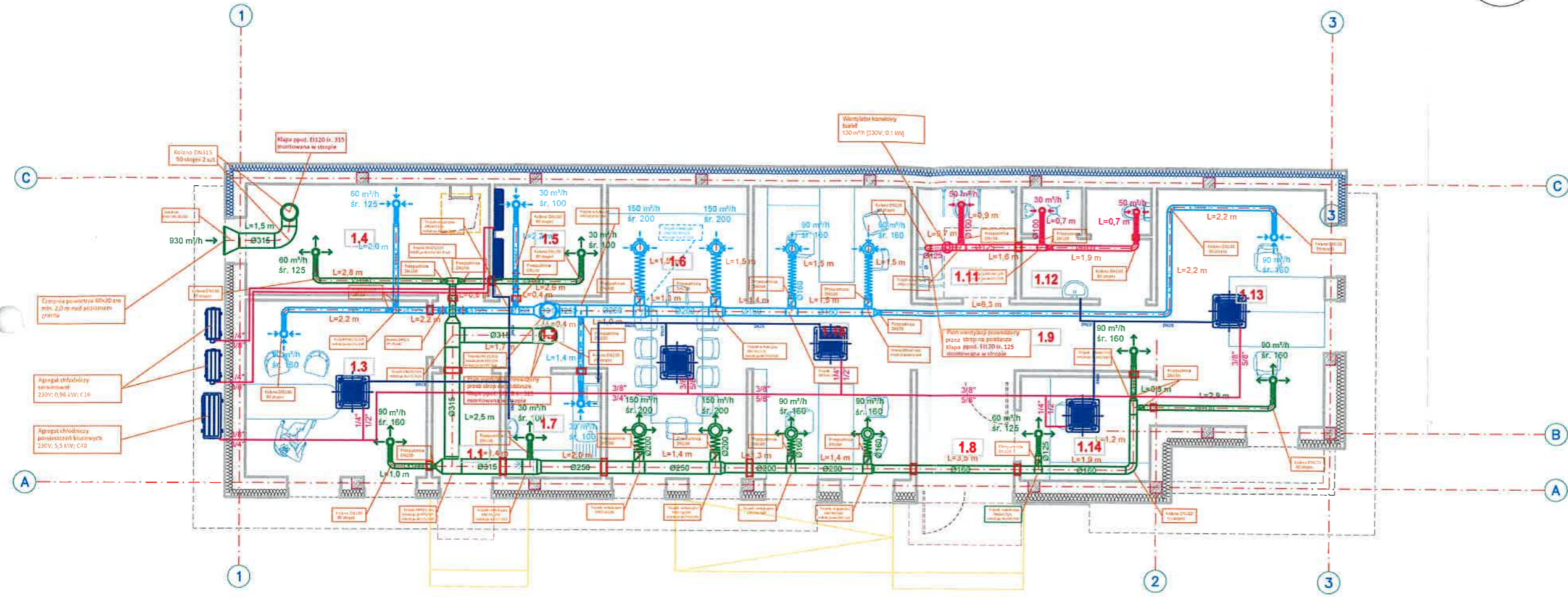
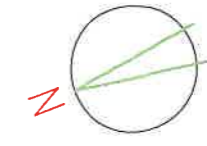
Gazowego, Energetycznego oraz telefon Państwowej Inspekcji Pracy. W przypadku wystąpienia zagrożenia każdorazowo należy taki fakt zgłosić kierownikowi.

- 1.9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Dokumentacja budowy, Dziennik budowy, Pozwolenie na budowę, Uprawnienia kierownika budowy, Instrukcje postępowania oraz wszelkie dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń znajdować się będą w pomieszczeniu biura budowy. W przypadku zmiany lokalizacji dokumenty te będą zawsze w pomieszczeniu przeznaczonym na potrzeby kierownictwa budowy.

PROJEKTANT
mgr inż. Krzysztof Broniarek
Uprawnienia budowlane Nr. 100/0971/PWOS/08
oraz do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych.

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Sławomir Łuczywek
Uprawnienia budowlane Nr. 100/0971/PWOS/08
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.



ZESTAWIENIE:

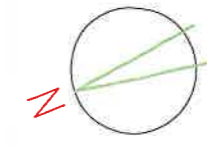
Zestawienie kanałów:	Zestawienie rur tubeflex:	Zestawienie kolan:	Zestawienie trójników:	Zestawienie redukcji:
DN315 – 21 m	DN200 – 6 m	Kolano DN315 – 14 szt.	Trójnik DN315/315 – 3 szt.	Redukcja DN315/250 – 2 szt.
DN250 – 3 m	DN160 – 6 m	Kolano DN160 – 1 szt.	Trójnik DN315/100 – 1 szt.	Redukcja DN315/160 – 1 szt.
DN200 – 6 m	DN125 – 2 m	Kolano DN125 – 5 szt.	Trójnik DN250/200 – 3 szt.	Redukcja DN315/125 – 1 szt.
DN160 – 15 m	DN100 – 16 m	Kolano DN100 – 10 szt.	Trójnik DN250/100 – 1 szt.	Redukcja DN315/100 – 1 szt.
DN125 – 6 m			Trójnik DN200/160 – 2 szt.	Redukcja DN250/200 – 2 szt.
DN100 – 33 m			Trójnik DN200/200 – 1 szt.	Redukcja DN200/160 – 2 szt.
400x400 – 1 m			Trójnik DN160/125 – 1 szt.	Redukcja DN160/125 – 2 szt.
700x400 – 2 m			Trójnik DN160/160 – 2 szt.	Redukcja DN160/100 – 7 szt.
			Trójnik DN160/100 – 2 szt.	Redukcja DN125/100 – 6 szt.
			Trójnik DN125/125 – 1 szt.	Redukcja 600x300/dn315 – 1 szt.
			Trójnik DN125/100 – 3 szt.	Redukcja 400x400/dn315 – 1 szt.
				Redukcja 700x400/dn315 – 4 szt.

UWAGA:
Kanały instalacji wentylacji oraz instalacja freonowa prowadzić między sufitem podwieszanym a stropem

LEGENDA

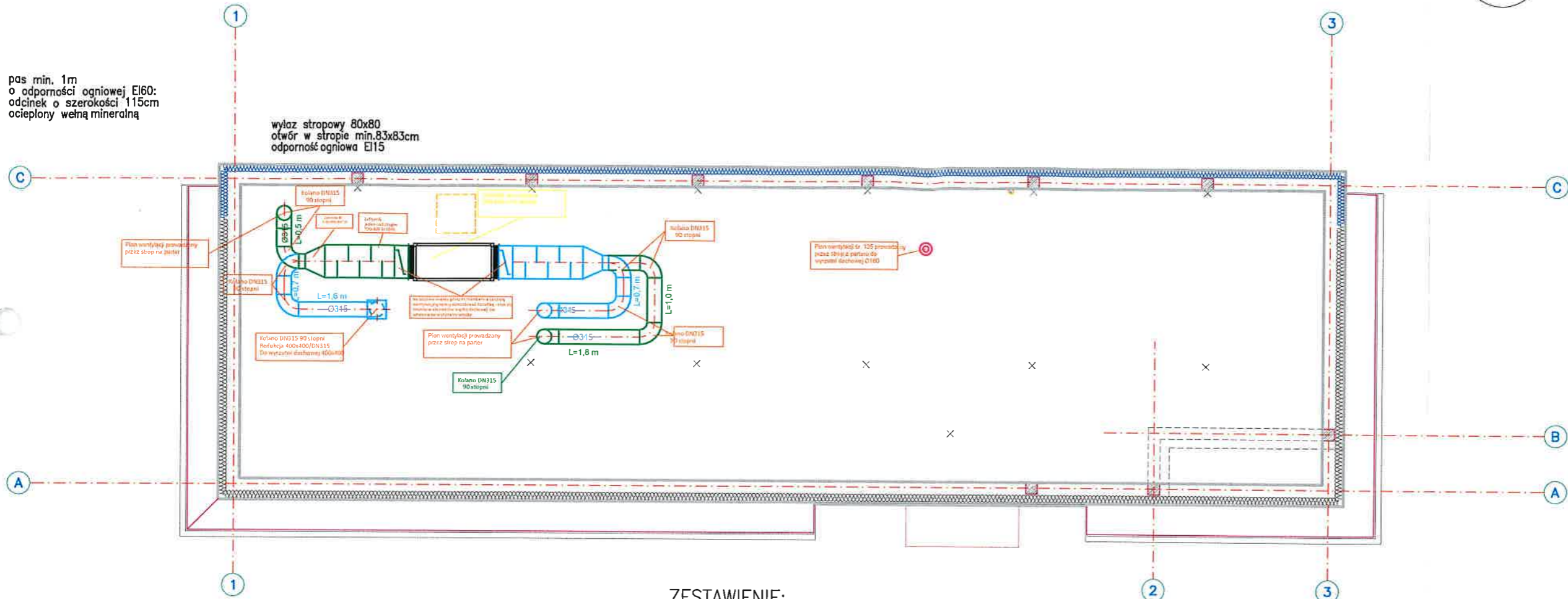
- Kanał nawiewny
- Kanał wywiewny
- Kanał wywiewny łazienkowy
- Anemostaty nawiewne
- Anemostaty wywiewne
- Czerpnia
- Piony wentylacyjne nawiewne
- Piony wentylacyjne wywiewne
- Klimatyzator kasetonowy
- Klimatyzator ścienny
- Agregat zewnętrzny klimatyzacji
- Instalacja freonowa klimatyzacji
- Instalacja odprowadzenia skroplin

inwestycja ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OČZYSZCZALNI ŚCIEKÓW AGLOMERACJI PUSZCZA MARIAŃSKA ETAP I OBEJMUJĄCA BUDOWĘ BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-BIUROWEGO I BUDOWĘ BUDYNKU GARAŻOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ Bartniki, gmina Puszcza Mariańska, dz. nr ew. 627/2 jednostka ewidencyjna 143803_2 Puszcza Mariańska, obręb 0002		
obiekt BUDYNEK ADMINISTRACYJNO-BIUROWY		
faza projektu projekt techniczny	branża sanitarna	data 04.2023
nazwa rysunku INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI RZUT PRZYZIEMIA		skala 1:---
inwestor Gmina Puszcza Mariańska ul. Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska		nr rysunku S1
zespół projektowy mgr inż. Krzysztof Broniarek	nr uprawnień 22/98 Sk-ce w specjalności sanitarnej do projektowania bez ograniczeń	podpis
sprawdzający mgr inż. Sławomir Łucznyk	LOD/0921/PWOS/08 w specjalności sanitarnej do projektowania bez ograniczeń	podpis
UWAGA: WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE DO NINIEJSZEGO OPRACOWANIA SĄ ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE, ROZPOWSZECZNIANIE I UDOSTĘPNIANIE OSOBOM TRZECIM PROJEKTU LUB JEGO CZĘŚCI BEZ ZGODY AUTORÓW PROJEKTU JEST ZABRONIONE.		



pas min. 1m
o odporności ogniowej EI60:
odcinek o szerokości 115cm
ocieplony wełną mineralną

wylaz stropowy 80x80
otwór w stropie min. 83x83cm
odporność ogniowa EI15



ZESTAWIENIE:

Zestawienie kanałów:	Zestawienie rur tubeflex:	Zestawienie kolan:	Zestawienie trójników:	Zestawienie redukcji:
DN315 – 21 m	DN200 – 6 m	Kołano DN315 – 14 szt.	Trójnik DN315/315 – 3 szt.	Redukcja DN315/250 – 2 szt.
DN250 – 3 m	DN160 – 6 m	Kołano DN160 – 1 szt.	Trójnik DN315/100 – 1 szt.	Redukcja DN315/160 – 1 szt.
DN200 – 6 m	DN125 – 2 m	Kołano DN125 – 5 szt.	Trójnik DN250/200 – 3 szt.	Redukcja DN315/125 – 1 szt.
DN160 – 15 m	DN100 – 16 m	Kołano DN100 – 10 szt.	Trójnik DN250/100 – 1 szt.	Redukcja DN315/100 – 1 szt.
DN125 – 6 m			Trójnik DN200/160 – 2 szt.	Redukcja DN250/200 – 2 szt.
DN100 – 33 m			Trójnik DN200/200 – 1 szt.	Redukcja DN200/160 – 2 szt.
400x400 – 1 m			Trójnik DN160/125 – 1 szt.	Redukcja DN160/125 – 2 szt.
700x400 – 2 m			Trójnik DN160/160 – 2 szt.	Redukcja DN160/100 – 7 szt.
			Trójnik DN160/100 – 2 szt.	Redukcja DN125/100 – 6 szt.
			Trójnik DN125/125 – 1 szt.	Redukcja 600x300/dn315 – 1 szt.
			Trójnik DN125/100 – 3 szt.	Redukcja 400x400/dn315 – 1 szt.
				Redukcja 700x400/dn315 – 4 szt.

UWAGA:
Kanały instalacji wentylacji oraz instalacja freonowa prowadzi między sufitem podwieszonym a stropem

LEGENDA

- Kanał nawiewny
- Kanał wywiewny
- Wyrzutnia
- Centrala wentylacyjna
- Piony wentylacyjne nawiewne
- Piony wentylacyjne wywiewne

<p>inwestycja ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW AGLOMERACJI PUSZCZA MARIAŃSKA ETAP I OBEJMUJĄCA BUDOWĘ BUDYNKU ADMINISTRACYJNO-BIUROWEGO I BUDOWĘ BUDYNKU GARAŻOWEGO WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ Bartniki, gmina Puszcza Mariańska, dz. nr ew. 627/2 jednostka ewidencyjna 143803_2 Puszcza Mariańska, obręb 0002</p>		
<p>obiekt BUDYNEK ADMINISTRACYJNO-BIUROWY</p>		
<p>faza projektu projekt techniczny</p>	<p>branża sanitarna</p>	<p>data 04.2023</p>
<p>nazwa rysunku INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI RZUT DACHU</p>		<p>skala 1:---</p>
<p>inwestor Gmina Puszcza Mariańska ul. Papczyńskiego 1 96-330 Puszcza Mariańska</p>		<p>nr rysunku S2</p>
<p>zespół projektowy mgr inż. Krzysztof Broniarek</p>	<p>nr uprawnień 22/98 Sk-ce w specjalności sanitarnej do projektowania bez ograniczeń</p>	<p>podpis </p>
<p>sprawdzający mgr inż. Sławomir Luczywek</p>	<p>LOD/0921/PWOS/08 w specjalności sanitarnej do projektowania bez ograniczeń</p>	<p>podpis </p>
<p>UWAGA: WSZELKIE PRAWA AUTORSKIE DO NINIEJSZEGO OPRACOWANIA SĄ ZASTRZEŻONE. KOPIOWANIE, ROZPOWSZECZNIANIE I UDOSTĘPNIANIE OSOBOM TRZECIM PROJEKTU LUB JEGO CZĘŚCI BEZ ZGODY AUTORÓW PROJEKTU JEST ZABRONIONE.</p>		