



vancor sp. z o.o.

ul. Jana Matejki 44/7 / 60-767 Poznań  
NIP PL7792419510 / REGON 302639079  
tel. +48 61 864 12 60 / fax +48 61 862 73 22  
vancor\_02@o2.pl



STRONA TYTUŁOWA

11_2022	ZNAK	NR/ILOŚĆ	z dnia 22/07/2022 r.
ZLECAJĄCY	WM Kontrapunkt Sp. z o.o. ul. Wawrzyniaka 22, 62-040 Puszczykowo,		
INWESTOR	Wojewódzkie Centrum Szpitalne Kotliny Jeleniogórskiej ul. Ogińskiego 6, 58-506 Jelenia Góra,		
OBIEKT	ZESPÓŁ BUDYNKÓW WOJEWÓDZKIEGO CENTRUM SZPITALNEGO KOTLINY JELENIOGÓRSKIEJ, ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII, PARTER, w Jelenia Góra, ul. Ogińskiego 6,  lokalizacja: adres: ul. Ogińskiego 6, 58-506 Jelenia Góra, nr dz. 166; województwo: dolnośląskie; powiat: Jelenia Góra; nazwa jednostki ewidencyjnej: Miasto Jelenia Góra; nazwa obrębu ewidencyjnego: -; identyfikator obrębu ewidencyjnego: 026101_1.0060.AR_23;		
BRANŻA	INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI		
STADIUM/TYP	PROJEKT BUDOWLANY		
ELEMENT	PROJEKT TECHNICZNY		
NAZWA ZMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII, PARTER, CZĘŚĆ A, E i G ZESPOŁU BUDYNKÓW WOJEWÓDZKIEGO CENTRUM SZPITALNEGO KOTLINY JELENIOGÓRSKIEJ w Jelenia Góra, ul. Ogińskiego 6, lokalizacja: adres: ul. Ogińskiego 6, 58-506 Jelenia Góra, nr dz. 166; województwo: dolnośląskie; powiat: Jelenia Góra; nazwa jednostki ewidencyjnej: Miasto Jelenia Góra; nazwa obrębu ewidencyjnego: -; identyfikator obrębu ewidencyjnego: 026101_1.0060.AR_23;		
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria XI – budynki służby zdrowia: szpitale, przychodnie, poradnie,		
PROJEKTOWAŁ/ OPRACOWAŁ	MGR INŻ. JAROSŁAW ZIÓLKOWSKI NR UPR. 7131/38/P/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		
W ZAKRESIE INST. SANITARNE	MGR INŻ. JAROSŁAW ZIÓLKOWSKI NR UPR. 7131/38/P/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. TOMASZ ROSTECKI NR UPR. 7131/64/P/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		
W ZAKRESIE INST. SANITARNE	MGR INŻ. TOMASZ ROSTECKI NR UPR. 7131/64/P/2002 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych		
GŁÓWNY PROJEKTANT	MGR INŻ. ARCH. SEBASTIAN WANIEROWICZ NR UPR. 7131/16/P/2000 w specjalności architektonicznej		
REWIZJA NR	0		
TOM	z		
ILOŚĆ STRON	od	do	

**SPIS TREŚCI**

**PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI**

<b>PBT_IWK.I.</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b> <b>PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI</b>	<b>STORNA NR</b>
<b>PBT_IWK.I.I.</b>	<b>DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE</b> <b>PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI</b>	
	1. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta, 2. Zaświadczenie o przynależności do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta, 3. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego, 4. Zaświadczenie o przynależności do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego, 5. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu dokumentacji zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.	
<b>PBT_IWK.I.II.</b>	<b>OPIS PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI</b>	
<b>PBT_IWK.II.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b> <b>PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI</b>	
<b>NR RYSUNKU</b>	<b>TEMAT RYSUNKU</b>	<b>SKALA</b>
PBT_IWK_01	INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI RZUT	1:100

<b>11_2022</b>	<b>KARTA INFORMACYJNA INWESTYCJI I CHARAKTERYSTYKA</b>	
<b>JEDNOSTKA OPRACOWUJĄCA</b>	<b>VANCOR Sp. z o.o.</b> ul. Jana Matejki 44/7 / 60-767 Poznań NIP PL7792419510 / REGON 302639079 tel. +48 61 864 12 60 fax +48 61 862 73 22 vancor_02@o2.pl	
<b>ZLECAJĄCY</b>	<b>WM Kontrapunkt Sp. z o.o.</b> ul. Wawrzyniaka 22, 62-040 Puszczykowo,	
<b>INWESTOR</b>	<b>Wojewódzkie Centrum Szpitalne          Kotliny Jeleniogórskiej</b> ul. Ogińskiego 6, 58-506 Jelenia Góra,	
<b>OBIEKT</b>	<b>ZESPÓŁ BUDYNKÓW WOJEWÓDZKIEGO CENTRUM          SZPITALNEGO KOTLINY JELENIOGÓRSKIEJ,          ODDZIAŁ ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII,          PARTER, w Jelenia Góra, ul. Ogińskiego 6,</b> <small>           lokalizacja: adres: ul. Ogińskiego 6, 58-506 Jelenia Góra,            nr dz. 166, województwo: dolnośląskie, powiat: Jelenia Góra;            nazwa jednostki ewidencyjnej: Miasto Jelenia Góra;            nazwa obrębu ewidencyjnego: -;            identyfikator obrębu ewidencyjnego: 026101_1.0060.AR_23;         </small>	
<b>BRANŻA</b>	<b>INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI</b>	
<b>STADIUM/TYP</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	
<b>ELEMENT</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
<b>NAZWA ZMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>	<b>PRZEBUDOWA ODDZIAŁU          ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ          TERAPII, PARTER, CZĘŚĆ A, E I G          ZESPOŁU BUDYNKÓW          WOJEWÓDZKIEGO CENTRUM          SZPITALNEGO          KOTLINY JELENIOGÓRSKIEJ          w Jelenia Góra, ul. Ogińskiego 6,</b> <small>           lokalizacja: adres: ul. Ogińskiego 6, 58-506 Jelenia Góra,            nr dz. 166;            województwo: dolnośląskie;            powiat: Jelenia Góra;            nazwa jednostki ewidencyjnej: Miasto Jelenia Góra;            nazwa obrębu ewidencyjnego: -;            identyfikator obrębu ewidencyjnego: 026101_1.0060.AR_23;         </small>	
<b>KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>Kategoria XI – budynki służby zdrowia:          szpitale, przychodnie, poradnie,</b>	
<b>INFORMACJE DODATKOWE</b>	-	
<b>REWIZJA NR</b>	<b>0</b>	



Nr uprawn. 7131/38/P/2002

**DECYZJA**  
**o nadaniu uprawnień budowlanych**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

**Pan Jarosław ZIÓŁKOWSKI**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

syn Czesława i Stefanii

urodzony 27 sierpnia 1972 r. w Pile

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Jarosław Ziółkowski  
Uprawnienia budowlane  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej  
nr upr. 7131/38/P/2002

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaję Panu uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Pan Jarosław Ziółkowski

jest uprawniony do:

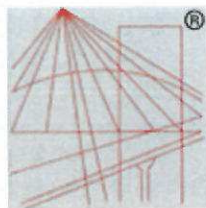
- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego – w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,



Z up. WOJEWODY

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak  
Dyrektor Wydziału  
Architektury i Budownictwa  
Główny Architekt Wojewódzki





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-H89-NFH-ZHS \***

Pan Jarosław Ziółkowski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0096/03  
adres zamieszkania Złotniki ul. Tarninowa 29, 62-002 Suchy Las  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-10 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Nr uprawn. 7131/64/P/2002

# **DECYZJA** **o nadaniu uprawnień budowlanych**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt. 1, 5 i 6, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 i ust. 3 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1026 z późniejszymi zmianami) w związku z § 3 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38) stwierdza się, że

Pan **Tomasz ROSTECKI**

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

syn Jana i Janiny

urodzony 12 kwietnia 1968 r. w Zabkowicach Śląskich

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Tomasz Rostecki  
upr. pro. nr 7131/64/P/2002  
spec. sieci, instalacji, urządzeń wod.-kan.,  
płynów, wentylacyjnych i gazowych  
Czaszki 7/148 nr WKP/IS/042793  
tel. 605 735 867, 61 650 14 69

zdał egzamin przed Komisją Egzaminacyjną, w związku z czym nadaje Panu uprawnienia budowlane do projektowania **bez ograniczeń** w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Pan **Tomasz Rostecki**

jest uprawniony do:

- projektowania i sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami,
- sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- wykonywania nadzoru budowlanego - w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,



**Z up. WOJEWODY**

mgr inż. arch. Andrzej J. Nowak  
Dyrektor  
Wydziału Rozwoju Regionalnego  
Główny Architekt Wojewódzki



## WKP-2HE-EEB-BLP \*





11\_2022

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z dnia 20 grudnia 2021 r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami),

Oświadczam, że PROJEKT BUDOWLANY,  
PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI, zamierzenia budowlanego:

**PRZEBUDOWA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII, PARTER,  
CZĘŚĆ A, E I G ZESPOŁU BUDYNKÓW WOJEWÓDZKIEGO CENTRUM SZPITALNEGO  
KOTLINY JELENIOGÓRSKIEJ w Jelenia Góra, ul. Ogińskiego 6,**

lokalizacja: adres: ul. Ogińskiego 6, 58-506 Jelenia Góra,  
nr dz. 166;  
województwo: dolnośląskie;  
powiat: Jelenia Góra;  
nazwa jednostki ewidencyjnej: Miasto Jelenia Góra;  
nazwa obrębu ewidencyjnego: -;  
identyfikator obrębu ewidencyjnego: 026101\_1.0060.AR\_23;

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

<p style="text-align: center;"><b>PROJEKTANT</b></p> <p style="text-align: center;"><b>W ZAKRESIE INSTALACJE SANITARNE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>MGR INŻ. JAROSŁAW ZIÓLKOWSKI</b> <b>NR UPR. 7131/38/P/2002</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</p>	<p style="text-align: center;"><i>mgr inż. Jarosław Ziolkowski</i> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr upr. 7131/38/P/2002</p>
<p style="text-align: center;"><b>SPRAWDZAJĄCY</b></p> <p style="text-align: center;"><b>W ZAKRESIE INSTALACJE SANITARNE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>MGR INŻ. TOMASZ ROSTECKI</b> <b>NR UPR. 7131/64/P/2002</b> w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych</p>	<p style="text-align: center;"><i>mgr inż. Tomasz Rostecki</i> upr. proj. nr 7131/64/P/2002 w spec. sieci, instalacji i urządzeń wod-kan, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych Członek PIIB nr WKP.15.0427-03</p>

**I. PODSTAWY OPRACOWANIA:**

1.1.	zlecenie Zlecającego,
1.2.	ustalenia na spotkaniach roboczych,
1.3.	wytyczne i dane wyjściowe otrzymane od Inwestora, korespondencja e-mail-owa, ustalenia telefoniczne,
1.4.	wizje lokalne,
1.5.	wytyczne programu funkcjonalno-użytkowego,
1.6.	wywiady z zarządzającymi/użytkownikami poszczególnych obszarów funkcjonalnych,
2.1.	<p><b>PROJEKT BUDOWLANY, PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – ARCHITEKTURA, INSTALACJE SANITARNE,</b>  <b>PRZEBUDOWA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII, PARTER, CZĘŚĆ A, E I G</b>  <b>ZESPOŁU BUDYNKÓW WOJEWÓDZKIEGO CENTRUM SZPITALNEGO KOTLINY JELEŃOGÓRSKIEJ</b>  w Jelenia Góra, ul. Ogińskiego 6,  <small>lokalizacja: adres: ul. Ogińskiego 6, 58-506 Jelenia Góra, nr dz. 166; województwo: dolnośląskie; powiat: Jelenia Góra; nazwa jednostki ewidencyjnej: Miasto Jelenia Góra; nazwa obrębu ewidencyjnego: -; identyfikator obrębu ewidencyjnego: 026101_1.0060.AR_23;</small>  opracowana przez: VANCOR Sp. z o.o., 12_2022;</p>
8.1.	kopia faktury: dostawa wody użytkowej oraz odbiór ścieków sanitarnych, z dnia 31.05.2022 r., FAKTURA VAT 21881/128/2022, wystawca: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji WODNIK Sp. z o.o.;
8.2.	kopia faktury: dystrybucja i zużycie gaz ziemny, z dnia 06.06.2022 r., FAKTURA VAT 3192/327/2022/F, wystawca: PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o.;
8.3.	kopia faktury: dystrybucja energii elektrycznej, z dnia 02.06.2022 r., FAKTURA VAT D/D1/0146375/22, wystawca: TAURON Dystrybucja S.A.;
8.4.	kopia faktury: zużycie energii elektrycznej, z dnia 09.06.2022 r., FAKTURA VAT FV/22/006/30038689, wystawca: Orange Energia Sp. z o.o.;
8.5.	kopia faktury: abonament i połączenia telefoniczne, z dnia 02.02.2022 r., FAKTURA VAT IQCST/126/VAT/2022, wystawca: Cyfrowy System Telekomunikacji Sp. z o.o.;
8.5.	kopia faktury: dostęp i transfer danych internet, z dnia 01.04.2022 r., FAKTURA VAT BOX3/A/0850/04/2022 wystawca: INFO serwis Jacek Jarosz;
12.1.	<p>obowiązujące przepisy prawa budowlanego i pokrewne, rozporządzenia wykonawcze, normy budowlane i branżowe oraz zasady wiedzy technicznej,</p> <p>między innymi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o Wyrobach Budowlanych (Dz. U. nr 92) z p.zm.;</li> <li>- Wytyczne Unii Europejskiej dla urządzeń medycznych 93/42 EWG z dnia 14 czerwca 1993 r.;</li> </ul>
13.1.	obowiązujące przepisy i wymagania higieniczno-sanitarnymi, b.h.p. i p.poż.,

Projektowane instalacje muszą zapewnić spełnienie wymagań w zakresie parametrów higieniczno-sanitarnych w pomieszczeniach, a także odpowiednie parametry komfortu cieplnego.

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę. Zastosowane rozwiązania muszą być zgodne z zasadami Projektu Budowlanego, warunkami Pozwolenia na budowę, obowiązującymi przepisami i wymaganiami (warunkami) technicznymi, normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.

- dostawca lub producent jest zobowiązany do dostarczenia lub wykonania ewentualnych koniecznych podkonstrukcji i elementów mocujących poszczególnych elementów,

wyposażenia i urządzeń technologicznych, podkonstrukcje i elementy mocujące należy dostosować do rodzaju przegród budowlanych,

podkonstrukcje i elementy mocujące oraz wyposażenie i urządzenia technologiczne traktuje się jako komplet,

- sposób i rodzaj podłączenia poszczególnego wyposażenia zgodnie z D.T.R. zakupionych lub istniejących urządzeń, w takiej sytuacji należy skorygować sposób i rodzaj, podłączenia zgodnie z docelowym urządzeniem,

uwaga: podane dane poszczególnych urządzeń należy traktować jako przykładowe, charakteryzujące konieczne cechy i właściwości, dopuszcza się zastosowanie zamiennego,

produktu pod warunkiem, że posiadać on będzie parametry nie gorsze i co najmniej równoważne,

- stosowane materiały budowlane, elementy i materiały oraz wyposażenie powinny posiadać niezbędne certyfikaty, aprobaty techniczne i odpowiadać odpowiednim normom,

- wszystkie elementy technologiczne, urządzenia, meblowe i wyposażenia należy przed ich wykonaniem i zamówieniem poprzedzić pomiarami na budowie oraz opracowaniem,

- rozmieszczenia zgodnie z wytycznymi Użytkownikiem i Inwestorem, w porozumieniu z projektantem.

## II. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:

celem niniejszego opracowania jest sporządzenie PROJEKT BUDOWLANY, PROJEKT TECHNICZNY – INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI, dotyczący:

PRZEBUDOWA ODDZIAŁU ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII, PARTER, CZĘŚĆ A, E I G ZESPOŁU BUDYNKÓW WOJEWÓDZKIEGO CENTRUM SZPITALNEGO KOTLINY JELENIOGÓRSKIEJ w Jelenia Góra, ul. Ogińskiego 6,

lokalizacja: adres: ul. Ogińskiego 6, 58-506 Jelenia Góra,  
nr dz. 166;  
województwo: dolnośląskie;  
powiat: Jelenia Góra;  
nazwa jednostki ewidencyjnej: Miasto Jelenia Góra;  
nazwa obrębu ewidencyjnego: -;  
identyfikator obrębu ewidencyjnego: 026101\_1.0060.AR\_23;

## III. INSTALACJA WENTYLACJI.

### 1. Centrala wentylacyjna wentylacji czystej.

Zaprojektowano centralę klimatyzacji precyzyjnej, dwuciagową, higieniczną.

Cechy centrali:

- Modułowa konstrukcja,
- Wewnętrzne powierzchnie gładkie i odporne na działanie środków czyszczących.
- Dwustopniowa filtracja powietrza nawiewanego - filtry dokładne klasy F7 oraz F9.
- Odzysk ciepła - układ odzysku glikolowego.
- Dedykowany układ automatyki,
- Energooszczędne wentylatory,
- Nawilżacz.
- Atest higieniczny.

### 2. Cechy centrali higienicznej.

Centrala posiada:

- filtr wstępny,
- wentylator z falownikiem,
- wymiennik glikolowy,
- chłodnice wodna,
- nagrzewnice wodną pierwotną i wtórną,
- nawilżacz,
- filtr dokładny.

Centralę zamówić z kompletną automatyką. Zabudowa automatyki – w pomieszczeniu centrali nawiewnej.

#### 2.1. Filtry powietrza.

Typ i klasa filtra	końcowe ciśnienie
Filtr kieszeniowy F5 – F7	250 Pa
Filtr kieszeniowy F8 – F9	300 Pa.

#### 2.2. Nawilżacz parowy.

Podłączenie hydrauliczne oraz elektryczne należy wykonać zgodnie z oddzielną DTR producenta nawilżacza, która dołączona jest do dokumentacji.

#### 2.3. Filtry powietrza wymagania ogólne.

Komory filtrów w urządzeniu wentylacji RLT powinny być wykonane w taki sposób, aby były one łatwe do czyszczenia, a filtry powietrza były łatwo dostępne w każdym momencie. Konstrukcja i budowa ramy filtra, kieszenie filtra, kasety i ich zamocowanie muszą umożliwiać łatwy, pewny montaż bez ich uszkodzenia oraz zapewniać ciasne osadzenie filtrów powietrza przez cały okres eksploatacji. Komory filtra 1-go i 2-go stopnia filtra muszą być tak zaprojektowane, aby przy wymianie filtra na stronę czystego powietrza nie przedostawał się kurz. Wymiana filtra powietrza powinna być przewidziana po stronie powietrza zapyłonego. Sprężyny i zaciski do zamocowania filtra oraz uszczelnienie nie mogą same przeciwdziałać strumieniowi powietrza. Do celów wymiany filtra należy zapewnić odpowiednią przestrzeń (przynajmniej głębokość wbudowania filtra). Dostęp ten powinien być zapewniony przez drzwiczki lub otwór rewizyjny. W przypadku pomieszczeń klasy Ia i Ib ramy filtra wyciągane z boku są niedopuszczalne. Już w ramach projektowania urządzeń RLT należy zapewnić, by zapobiec obniżeniu temperatury poniżej punktu rosy w obszarze filtra powietrza, zwłaszcza w trakcie postoju urządzenia. Powierzchnia filtra powinna wynosić  $> 10 \text{ m}^2$  na  $\text{m}^2$  powierzchni przekroju urządzenia.

#### 2.4. Stopnie filtra.

Wielostopniowa filtracja powietrza doprowadzanego jest konieczna do oddzielania cząsteczkowych zanieczyszczeń włącznie z mikroorganizmami. Dla pomieszczeń klasy I wymagana jest trzystopniowa filtracja powietrza doprowadzanego, przy czym obydwa pierwsze stopnie filtracji muszą być zainstalowane w urządzeniu wentylacji, a trzeci stopień na końcu:

1 - stopień filtra: co najmniej klasa filtra F5, zalecana klasa filtra F7;

2 - stopień filtra: klasa filtra F9;

3 - stopień filtra: filtrujący osad zawieszony klasa filtra H13.

Do ochrony komponentów w systemie powietrza odprowadzanego z obciążeniem cząsteczkami należy przewidzieć filtr w obszarze powietrza odlotowego w klasie filtra co najmniej F5.

#### 2.5. Filtry do zbierania osadu zawieszonego (HEPA).

Dla klasy pomieszczeń I wymagane jest 3-stopniowe filtrowanie. Jako trzeci stopień filtracji należy przewidzieć filtry do usuwania osadu zawieszonego klasy filtra H13. Zasadniczo należy zastosować, jako filtry do osadu zawieszonego filtry powietrza, które są sprawdzone i oznakowane wg normy DIN EN 1822. Materiał filtra musi być hydrofobowy. Dla każdego filtra osadu zawieszonego lub każdej grupy filtrów osadu zawieszonego wymagany jest dozór ciśnienia różnicowego. Przy tym wystarczające jest zastosowanie łatwo dostępnych krótkcy testowych do podłączenia przenośnego manometru. Za 3 stopniem filtracji nie mogą być montowane żadne elastyczne przewody powietrza, tłumiki, klapy itp. Podczas całego okresu żywotności filtry powietrza muszą wykazywać wydajność wytrącania osadu, odpowiadającą klasie filtracji. Szczególnie nie są dopuszczalne media filtrów według tzw. zasady elektroosadu. Także przy przeciw - mikrobowo działających filtrach powietrza lub filtrach powietrza z dodatkami obojętnie, jakiego rodzaju nie mogą

podczas eksploatacji być uwalniane do urządzenia RTL żadne substancje szkodliwe dla zdrowia. Elementy filtra wytrącającego zawieszone osady powinny być trwale i szczelnie wmontowane do obudowy filtra. Szczelne osadzenie i integralność muszą być udokumentowane przez pomiar cząsteczek (wg EN ISO 14644-3). Do pomiaru cząsteczek należy przewidzieć przed 3 stopniem filtracji w każdym wypadku szczelnie zamykane otwory testowe lub króćce testowe, które umożliwiają wprowadzenie aerozolu kontrolnego go lub sond pomiarowych. Należy je rozmieścić w uzgodnieniu z higienistą poza salą operacyjną, jako łatwo dostępne. W mieszany aerozol testowy musi zostać rozdzielony jednorodnie przed filtrem. Do pomiaru stężenia cząstek surowego powietrza wymagane są kolejne łatwo dostępne króćce do pobierania próbek.

## 2.6. Czyszczenie i dezynfekcja.

Jeżeli w klasie pomieszczeń I w następstwie awarii urządzeń wymagane będzie ponowne uruchomienie systemu, to należy uzgodnić z higienistą, czy i w danym razie jakie będą wymagane dodatkowe działania w zakresie czyszczenia i dezynfekcji. Po zakończeniu prac przy 3 stopniu filtracji (np. wymiana filtra) lub przy wypustach TAV obszary za 3 stopniem filtracji włącznie z zasilanymi pomieszczeniami należy zdezynfekować zgodnie z planem higieny.

## 3. Bilans powietrza.

### Linia NW1.

Nr Pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Nawiew	Wywiew	Krotność wymian
-		m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h		1/h
1007	ŚLUZA	9,5	3	28,5	300	-300	10,5
1009	PUNK OBSERWACYJNY	8,5	3	25,5	40	-40	1,6
1002	SALA 1 ŁÓŻKOWA	19,2	3	57,6	600	-600	10,4
1003	SALA 2 ŁÓŻKOWA	32,5	3	97,5	1000	-1000	10,3
1004	SALA 1 ŁÓŻKOWA	18,2	3	54,6	550	-550	10,1
				<b>Razem:</b>	<b>2490</b>	<b>-2490</b>	

### Linia NW2.

Nr Pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Nawiew	Wywiew	Krotność wymian
-		m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /h		1/h
1001	SALA 4 ŁÓŻKOWA SEPT	74,76	3	224,28	2280	-2280	10,2
1005	ŚLUZA UMYWA FARTU	33,47	2,5	83,675	200	-200	2,4
1010	GABINET ZABIĘGOWY	24,41	3	73,23	750	-750	10,2
				<b>Razem:</b>	<b>3230</b>	<b>-3230</b>	

### Wentylacja naturalna.

Nr Pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Uwagi:
-		m <sup>2</sup>	m	m <sup>3</sup>	
1006	ŚLUZA UMYWA FARTU	4,18	2,5	10,45	Wentylacja naturalna
1011	POK ORDYNATORA + SEKRET WYPISY INFO PAC	17,87	3	53,61	Wentylacja naturalna
1012	ZESPÓŁ LEKARSKI	36,78	3	110,34	Wentylacja naturalna
1013	POM HIG SANIT	5,65	2,5	14,125	Wentylacja naturalna
1014	ZESPÓŁ PIELEŃNIARSKI	19,36	3	58,08	Wentylacja naturalna
1015	POM HIG SANIT	8,4	2,5	21	Wentylacja naturalna
1016	POK ODDZIAŁ+KOORDYNATOR	14,65	3	43,95	Wentylacja naturalna
1017	ZESPÓŁ PIELEŃNIARSKI	16,17	3	48,51	Wentylacja naturalna
1018	POM HIG SANIT	6,01	2,5	15,025	Wentylacja naturalna
1019	MAG BRUDNEJ BIEL+ODPAD	9,05	2,5	22,625	Wentylacja naturalna
1020	MAG CZYST BIELIZ	12,64	3	37,92	Wentylacja naturalna
1021	MAG SPRZ I APARAT MED	17,7	3	53,1	Wentylacja naturalna
1022	POM HIG SANIT	5,54	2,5	13,85	Wentylacja naturalna
1023	MAG CZYST BIELIZ	5,48	2,5	13,7	Wentylacja naturalna
1024	POM SPRZ ŚROD CZYST	1,96	2,5	4,9	Wentylacja naturalna
1025	POM SPRZ ŚROD CZYST	2,23	2,5	5,575	Wentylacja naturalna
1026	KOMUNIKACJA	16,36	2,5	40,9	Wentylacja naturalna
1027	KOMUNIKACJA	87,56	2,5	218,9	Wentylacja naturalna
1028	MAG ŻYWIE POZAJELIT	8,65	3	25,95	Wentylacja naturalna
1029	PRAC ANALIZ PARAM KRYTYCZ	8,54	3	25,62	Wentylacja naturalna
1030	POM TECH INST E	2,89	3	8,67	Wentylacja naturalna



#### 4. Nawiewniki i wywiewniki.

Zaprojektowano zakończenia wentylacyjne do montażu w stropie podwieszonym oraz kratki wentylacyjne kanałowe z przepustnicami regulacyjnymi.

W pomieszczeniach czystych zaprojektowano stropy laminarne i nawiewniki czyste z filtrem H13.

Wywiewniki stanowią będą kratki na kanałach prostokątnych lub zawory wentylacyjne.

#### 4.1. Organizacja przepływu powietrza pomieszczeń czystych.

W pomieszczeniach czystych nawiew powietrza zaprojektowano górą, wywiew - górą (wg rysunku). Pomiędzy pomieszczeniami należy zapewnić różnicę ciśnień w kierunku od śluzy do sal chorych. Należy to osiągnąć przede wszystkim za pomocą regulatorów przepływu regulujących napływ powietrza w funkcji różnicy ciśnień pomiędzy sąsiednimi pomieszczeniami.

#### 5. Główne założenia sterowania centralami.

Do zadań układów sterowania central należeć będzie:

- Praca 24h na dobę 7 dni w tygodniu.
- Utrzymanie zadanych parametrów (temperatury) powietrza nawiewanego do pomieszczeń.
- Ograniczenie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego.
- Zabezpieczenie zespołów wentylatorowych przed przeciążeniem, zerwaniem paska klinowego itd.;
- Zabezpieczenie układów przed zamrożeniem nagrzewnicy poprzez zastosowanie układów przeciwarzamrożeniowych. W tym celu przy obniżeniu temperatury powietrza nawiewanego przepływającego przez nagrzewnicę poniżej założonej temperatury (np.: +5°C) układ musi zamknąć przepustnicę, wyłączyć wentylatory oraz maksymalnie otworzyć przepływ wody grzewczej przez nagrzewnicę
- Informowanie o stanach awaryjnych (np.: zerwanie paska klinowego, przekroczenie dopuszczalnych spadków na filtrach, itd.)

Okablowanie sterujące powinno być ujęte wraz z dostawą i montażem centrali wentylacyjnej.

Automatyka będzie zabudowana w sekcji centrali. Do pomieszczeń doprowadzić tylko panel użytkownika.

#### 6. Montaż central wentylacyjnych.

Montaż central wentylacyjnych odbywać się będzie w piwnicy. Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia sobie niezbędnego sprzętu transportowego, w tym dźwigów, podestów ruchomych i rusztowań do ustawienia central w miejscu ich pracy. Przygotowane pomosty nośne central, na etapie projektowania, uwzględniają aktualne wymiary urządzeń. Ponieważ wytwórca zastrzega sobie prawa do zmian, na etapie realizacji konstrukcji należy sprawdzić aktualne gabaryty urządzeń i ich masy. Rozbieżności należy konsultować z autorami projektów.

#### 7. Wentylacja pozostałych pomieszczeń.

Pomieszczenia bez wentylacji czystej wyposażone będą w istniejącą wentylację naturalną lub wspomagana mechanicznie wentylatorami kanałowymi lub ściennymi.

#### 8. Kanały.

Zaprojektowano kanały wentylacyjne stalowe prostokątne ocynkowane oraz SPIRO. Stosować kanały klasy S. Przewody z blachy nie powinny wykazywać ugięć przekraczających 1/250 odległości między podporami lub 20mm, dopuszczając niższą z tych wartości, oraz nie wykazywać odkształceń płaszcza wywołujących efekty akustyczne. Przewody instalacji klimatyzacji z przepływem powietrza z dużą prędkością oraz przewody w części nadciśnieniowej instalacji wywiewnych, usuwających powietrze zawierające czynniki szkodliwe dla zdrowia lub substancje palne, jeżeli jest możliwe przedostanie się go do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, powinny odpowiadać klasie B szczelności, natomiast wszystkie inne przewody instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji - klasie A szczelności określonej w tabeli 2.

Tab. 2 Klasy szczelności przewodów [13,4] Nadciśnienie lub podciśnienie w przewodzie w

Pa	Wskaźnik nieszczelności przewodów	
	klasa A w m3/(m2xh)	klasa B
400	<4,78	< 1,59
1000	-	<2,89

Przewody instalowane w miejscach, w których mogą być narażone na uszkodzenia mechaniczne, powinny być odpowiednio zabezpieczone.

Przewody powinny być wyposażone w otwory rewizyjne umożliwiające oczyszczenie wnętrza tych przewodów, a także innych urządzeń i elementów instalacji, o ile ich konstrukcja nie pozwala na czyszczenie w inny sposób niż poprzez te otwory, przy czym należy ich sytuować w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych.

Przewody prowadzone przez pomieszczenia lub przestrzenie nieogrzewane powinny mieć izolację cieplną. Przewody instalacji klimatyzacji powinny mieć izolację cieplną i przeciwwilgociową.

Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacji. Jeżeli nie ma żadnych przeciwwskazań (wymagania przeciwpożarowe, środowisko agresywne, temperatura, itd.) to przewody należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej. W instalacji wentylacji stosować przewody wentylacyjne blaszane typu A/I (o przekroju prostokątnym wykonane na zakładkę), B/I (o przekroju kołowym wykonane na zakładkę) oraz S (o przekroju kołowym zwijane spiralnie z taśmy stalowej). Przewody prostokątne łączyć za pomocą kołnierzy. Pomiędzy kołnierzami nakleić taśmę uszczelniającą (stosować uszczelnienia korkowe, plastikowe, itp.). Przewody okrągłe (spiro) łączyć za pomocą połączeń wtykowych (nypel, mufa). Jako uszczelnienia stosować elastyczną taśmę klejącą z tworzywa sztucznego, pierścienie samouszczelniające z gumy EPDM, itp. Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom szczelności.

Ściany przewodów wentylacyjnych blaszanych typu A/I o wielkościach, których wymiary „a” lub „b” przekraczają 800 mm należy usztywnić przez kopertowanie wypukłości na zewnątrz, stojącą zakładkę lub nitowane listwy profilowe.

Montaż elementów instalacji prowadzić z obu stron, pozostawiając do uzupełnienia elementy z tzw. „luźnym” kołnierzem, czyli elementy, których wymiary określane są bezpośrednio na montażu. Dla każdej linii należy określić takie elementy.

Wskazane jest stosować znormalizowane wymiary kanałów, podane w PN-67/B-03410.

Materiał podpór i podwieszeń powinien charakteryzować się odpowiednią odpornością na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu

zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i naruszalność konstrukcji.

Przewody należy mocować do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (E I), równej klasie odporności ogniowej elementu przeciwpożarowego.

Przewody czerpne i wyrzutowe, oraz kanały nawiewne i wywiewne prowadzone należy zaizolować termicznie.

Jako izolację proponuje się zastosować syntetyczną piankę kauczukową (np.: AF/Armaflex firmy ARMACELL) lub wełnę mineralną na folii aluminiowej zbrojonej. Grubość izolacji:

- Kanały czerpne (AF/Armaflex – płyta T gr 32 mm; wełna mineralna 50 mm);
- Kanały wyrzutowe (AF/Armaflex – płyta K gr 15 mm, wełna mineralna 30 mm);
- Kanały wewnętrzne (AF/Armaflex – płyta D gr 6 mm, wełna mineralna 30 mm);
- Kanały nawiewne i wywiewne prowadzone na zewnątrz – analogicznie jak kanały czerpne.

Instalacje prowadzone na zewnątrz należy dodatkowo zabezpieczyć przed działaniem szkodliwych zewnętrznych czynników atmosferycznych np. płaszczem z blachy aluminiowej.

### 8.1. Mocowanie kanałów.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Kanały należy mocować na podwieszeniach lub podporach osadzonych w ścianach. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm. Rozmieszczenie podparć powinno być takie, aby ugięcie kanału pomiędzy sąsiednimi punktami zamocowania nie przekraczało 2 cm. Konstrukcja podpory lub podwieszenia powinna wytrzymywać obciążenie równe co najmniej trzykrotnemu ciężarowi przypadającego na nią odcinka kanału wraz z ewentualnym uzbrojeniem i izolacją. Zamocowanie przewodów wentylacyjnych powinno być odporne na podwyższoną temperaturę powietrza transportowanego w sieci przewodów, jeśli taka występuje. W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku. Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów. Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone na grubości stropu lub ściany podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach. Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić sobie niezbędne rusztowania lub pomosty robocze (ruchome lub stałe) do mocowania kanałów.

Kanały na dachu montować na systemowych podporach prefabrykowanych.

### 8.2. Izolacja kanałów.

Paźna izolacja cieplna i akustyczna przewodów wentylacyjnych może być stosowana tylko na zewnętrznej ich powierzchni, z jednoczesnym osłonięciem okładziną z materiałów niepalnych. Odległość nie izolowanych kanałów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Kanały i urządzenia wentylacyjne mogą być osłonięte materiałami dekoracyjnymi trudno zapalnymi pod warunkiem, że długość ich nie przekroczy 25 m, a powierzchnia 10% podłogi, przy czym ogólna powierzchnia materiałów palnych nie powinna być większa niż 40% powierzchni podłogi. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Izolacje cieplne nie wyposażone przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni. Kanały zaizolować wełną mineralną gr. 2cm pod płaszczem z blachy aluminiowej gr. 0,55mm. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

### 8.3. Otwory rewizyjne.

Na potrzeby okresowej kontroli kanałów oraz umożliwienia czyszczenia instalacji należy wykonać otwory rewizyjne ze szczelnymi pokrywami. Otwory rewizyjne nie mogą obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Otwory rewizyjne należy wykonać w odległości najwyżej co 10 m. Pomiędzy otworami nie powinno być więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°. Ponadto należy zapewnić dostęp (w zależności od konieczności z jednej lub obu stron) do przepustnic, klap ppoż., nagrzewnic i chłodnic, tłumików hałasu, filtrów kanałowych, itd.

Otwory rewizyjne wykonać zgodnie z: Sławomir Pykacz, Elżbieta Buczyńska – Tyt: „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych”. Warszawa 2002 r.

Tablica 1 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Średnica przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
200 ≤ d ≤ 315	300	100
315 ≤ d ≤ 500	400	200
> 500	500	400

Tablica 2 Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu [mm]	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu [mm]	
≤ 200	300	100
200 < s ≤ 500	400	200
> 500	500	400

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Jeżeli jeden lub oba wymiary przekroju poprzecznego przewodu są mniejsze niż minimalne wymiary otworu rewizyjnego określone w tablicy 2, to otwór rewizyjny należy tak wykonać, aby jego krótsza krawędź była równoległa do krótszej krawędzi ścianki przewodu, w którym jest umieszczony. W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory nie powinny być mniejsze niż określone w tablicach 1 i 2. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z dwóch stron);
- kłapy pożarowe (z jednej strony);
- nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron);
- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron);
- filtry (z dwóch stron);
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron);
- urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron);
- urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu (z dwóch stron).

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem kłap pożarowych, nagrzewnic i chłodnic). Jeżeli projekt nie przewiduje inaczej, między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być tak za-montowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie elementów trudnych do czyszczenia. Nie należy stosować wewnątrz przewodów ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

### 8.4. Montaż nawiewników i wywiewników,

Elementy ruchome wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza. Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Przewód łączący sieć przewodów z nawiewnikiem lub wywiewnikiem należy prowadzić jak najkrótszą trasą, bez zbędnych ostrych zmian kierunków. W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy:

- zgniatać tych przewodów,
- stosować przewodów dłuższych niż 4 m.

Jeśli umożliwiają to warunki budowlane:

- długość (L) prostego odcinka przewodu o średnicy D, doprowadzającego powietrze do nawiewnika powinna wynosić:  $E > 3D$ ;
- przesunięcie (s) osi nawiewnika w stosunku do osi otworu w sieci przewodów, do którego podłączony jest przewód o średnicy D, doprowadzający powietrze do nawiewnika powinno wynosić:  $s < E/8$ .

Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych. Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.



## 9. Przejścia ppoż.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego kanałów wentylacji mechanicznej uzbroić w przeciwpożarowe klapy odcinające z siłownikiem 230V wyzwalanym przerwą oraz w wyłącznik topikowy i wskaźniki krańcowe. Wentylacją grawitacyjną będzie zabezpieczona zgodnie z projektem branży architektonicznej, w kratki pęczniące.

## 10. Badania instalacji wentylacji.

Wymagania i badania przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych określa PN-78/B-10440, oraz PrPN EN 12599.

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem. Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic oraz kratk nawiewnych i wywiewnych, otworzyć dopływ czynnika grzejącego i uruchomić aparaturę automatycznej regulacji. Próbný ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie przez 72 godziny. W czasie ruchu próbnego urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość działania silników elektrycznych,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

W czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację oraz pomiary urządzeń. Regulacja urządzeń wentylacyjnych powinna obejmować:

- pomiary wstępne przed regulacją,
- regulację sieci oraz elementów zakańczających,
- sprawdzenie wydajności oraz sprężu wentylatorów,
- sprawdzenie liczby obrotów wentylatorów,
- regulację mocy cieplnej nagrzewnicy,
- regulację układów automatycznego sterowania,
- sprawdzenie temperatury powietrza nawiewanego i wywiewanego,
- sprawdzenie wydajności powietrza na kratkach wentylacyjnych,
- sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach,

Należy wykonać przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez kierownika robót i inspektora nadzoru inwestorskiego.

## 11. Chłodzenie i ogrzewanie pomieszczeń.

W celu odebrania zysków ciepła i doprowadzenia ciepła zimą, w pomieszczeniach czystych przewidziano zmianę temperatury powietrza nawiewanego.

## 12. Rysunki powykonawcze.

Oddzielny zestaw „powykonawczych” rysunków instalacji, pokazujących rzeczywisty przebieg i średnice rurociągów, zawory odcinające (wraz z ich identyfikacją, jeśli to ma zastosowanie) oraz wszystkich pozostałych elementów powinien być wykonywany równolegle z montażem instalacji, a także powinien być każdorazowo aktualizowany w przypadku wykonania zmian. Rysunki te powinny zawierać szczegóły dotyczące elementów znajdujących się pod ziemią lub przykrytych tak, aby mogły być później łatwo zlokalizowane.

Kompletne zestawy rysunków „powykonawczych” systemu rurociągowego, powinny być przedstawione kierownictwu obiektu ochrony zdrowia, do włączenia do stałej dokumentacji systemu rurociągowego, jako integralna jej część. Wytwórca systemu powinien dostarczyć kierownictwu obiektu ochrony zdrowia schematy elektryczne dostarczonych podzespołów.

## IV. WYTYCZNE BRANŻOWE:

### 1. WYTYCZNE ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

- Wykonać otwory w przegrodach budowlanych zgodnie z trasą prowadzenia instalacji sanitarnych;
- Wydzielić pomieszczenie kotłowni przegrodami REI 60.

### 2. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE

- Doprowadzić zasilanie elektryczne do wszystkich wymagających tego urządzeń;
- Podłączenia urządzeń wykonać według DTR poszczególnych urządzeń;
- Wykonać uziemienie instalacji.

### 3. WYTYCZNE INSTALACYJNE

- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników; konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych; pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne; konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur;
- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur; przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym; tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki; tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej;
- Przewody instalacji prowadzone w ścianach układać w kierunkach prostopadłych lub równoległych od krawędzi przegród; trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, żeby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować;
- Przewody mają być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzania (zainstalować automatyczne odpowietrzniki);
- Na podłączeniach wszystkich urządzeń zainstalować należy zawory odcinające;



## **V. ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE:**

Uwaga:

wszelkie przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielania pożarowego należy wykonać poprzez pożarowe elementy przepustowe i uszczelnić p.poż. do klasy odporności ogniowej jak dla przegrody oddzielenia pożarowego,

Zastosować należy:

- Przepusty instalacyjne w miejscach przejścia przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60, przy zastosowaniu systemowych rozwiązań (uszczelnień, kołnierzy ochronnych, tulei ochronnych – patrz niżej).

- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm przechodzące przez ściany i stropy dla których wymagana jest klasa co najmniej EI 60 lub REI 60, a nie będące elementami oddzielenia przeciwpożarowych, powinny posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60 z zastosowaniem systemowych uszczelnień.

Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć, zapewniając im odpowiednią szczelność i odporność ogniową. Przy zabezpieczeniu przejść rur niepalnych proponuje się zastosować ognioodporną elastyczną masę uszczelniającą lub kołnierze.

## **VI.I. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO:**

nie dotyczy,

## **VI.II. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIAZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH – W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO:**

nie dotyczy,

## **VI.III. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM:**

nie dotyczy,

## VII. UWAGI KOŃCOWE:

### Uwagi:

- Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- typ i rodzaj izolacji dobrać odpowiednio do lokalizacji w obiekcie, dostosowując ją do odpowiednich warunków technicznych i lokalizacji,
- wszelkie izolacje mocować i wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta,
- ZAKRES PRAC DODATKOWYCH:**
- wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej,
- typ i rodzaj w/w rozwiązań budowlanych dobrać odpowiednio do lokalizacji w obiekcie,
- wszelkie elementy wyposażenia należy zamawiać i wykonywać/montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie,
- przed wykonaniem każdego otworu w ścianach i stropach weryfikować ich rozmiary, murowanie lub otworowanie określonych partii ścian realizować po weryfikacji opracowań branżowych (przebiegi instalacji),
- stosowane materiały budowlane, elementy i materiały oraz wyposażenie powinny posiadać niezbędne certyfikaty, aprobaty techniczne i odpowiadać odpowiednim normom,
- podane dane poszczególnych materiałów budowlanych, należy traktować jako przykładowe, charakteryzujące konieczne cechy i właściwości techniczne, dopuszcza się zastosowanie zamiennego produktu pod warunkiem, że posiada on będzie parametry nie gorsze i co najmniej równoważne a także pod warunkiem uzyskania zgody projektanta i Inwestora,
- każdy składnik projektowy należy przyjmować według pozycji opisanych na rysunkach w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej,
- brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą,
- należy uwzględnić przejścia przez stropy otworów instalacyjnych rozpatrując i opierając się o rysunki branżowe,
- w przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z projektantem,
- zgodnie z art. 22 ust. z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tj. Dz.U. z 2003 roku Nr 207 poz 2016 z późniejszymi zmianami) kierownik budowy ma obowiązek realizacji obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną,
- projekt objęty ochroną praw autorskich, postawa prawna: ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, w rozumieniu w/w stanowi własność autora i może być jednorazowo wykorzystany do realizacji przedmiotowej inwestycji.

### Uwagi ogólne:

- wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej,
- stosowane materiały budowlane, elementy i materiały oraz wyposażenie powinny posiadać niezbędne certyfikaty, aprobaty techniczne i odpowiadać odpowiednim normom,
- wykonawca, w stosunku do przyjętych rozwiązań budowlanych, jest zobowiązany do ujęcia w zakresie prac i kosztów realizacji całości stosowanych systemów lub rozwiązań technologicznych, zgodnie z zaleceniami dostawcy lub producenta, np. takich jak: elementy mocujące, podkonstrukcje, grunty, przygotowanie podłoża itp., wobec powyższego wskazane rozwiązania budowlane traktuje się jako komplet, typ i rodzaj w/w rozwiązań budowlanych dobrać odpowiednio do lokalizacji w obiekcie,
- wszystkie elementy należy wykonywać zgodnie z przyjętym systemem, nie dopuszcza się stosowania łączenia systemów, przy realizacji należy zastosować wszystkie elementy przyjętego systemu (płyty, wkrety, izolację, system zamocowań, łączniki itp.)
- poziomy posadek należy zweryfikować i precyzyjnie wytyczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym, odchyłki od projektu należy konsultować z projektantem i Inwestorem,
- wszelkie elementy ruchome, elementy wyposażenia w szczególności elementy stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, szkła, fasady, okładzin elewacyjnych, balustrad, poręczy i pochwytów i innych należy zamawiać i wykonywać/montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie,
- wszystkie elementy konstrukcyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji - część konstrukcyjna,
- każdy składnik projektowy należy przyjmować według pozycji opisanych na rysunkach w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich informacji opisowych i zasad sztuki budowlanej,
- brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania i zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą,
- należy uwzględnić przejścia/otwory instalacyjne przez wszelkie przegrody budowlane (takie jak: ściany, stropy, posadzki itp.) rozpatrując i opierając się o rysunki branżowe,
- w przypadku jakiegokolwiek rozbieżności w dokumentacji należy konsultować się z projektantem,
- zgodnie z art. 22 ust. z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami, kierownik budowy ma obowiązek realizacji obiektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną,
- podane w opracowaniach dane poszczególnych materiałów budowlanych, elementów i materiałów oraz wyposażenia, należy traktować jako przykładowe, charakteryzujące konieczne cechy i właściwości techniczne, dopuszcza się zastosowanie zamiennych produktów pod warunkiem, że posiada on będzie parametry nie gorsze i co najmniej równoważne a także pod warunkiem uzyskania odpowiedniej zgody; jednocześnie dopuszcza się zastosowanie innych materiałów budowlanych, elementów i materiałów oraz wyposażenia niż ujęte w opracowaniach, pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych i co najmniej równoważnych niż określone w tych opracowaniach oraz uzyskania odpowiedniej zgody; w takiej sytuacji nakład się na Wykonawcę, na etapie składania oferty, obowiązek sporządzenia tabeli porównawczej (z załączonymi certyfikatami, aprobatami, dopuszczeniami, deklaracjami itp.) materiałów budowlanych, elementów i materiałów oraz wyposażenia zawartego w opracowaniach oraz materiałów budowlanych, elementów i materiałów oraz wyposażenia zamiennego na zasadzie porównania cech i własności technicznych, spełnia – nie spełnia;
- w przypadku wykonania/wprowadzenia/zastosowania przez Wykonawcę rozwiązań zamiennych w stosunku do określonych w opracowaniach, wykonawca jest zobowiązany, na własny koszt, do dostosowania wszystkich elementów realizacyjnych i projektowych do wykonanego/wprowadzonego/zastosowanego przez siebie rozwiązania zamiennego;
- autorzy projektu zastrzegają sobie prawo do akceptacji zastosowania zamiennych rozwiązań budowlanych, w przypadku nie uzyskania pisemnej akceptacji zastosowania w/w materiałów zostaną naruszone prawa autorskie,
- projekt objęty ochroną praw autorskich postawa prawna: ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych, w rozumieniu w/w stanowi własność autora i może być jednorazowo wykorzystany do realizacji przedmiotowej inwestycji,
- **RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH:**
- Gdziekolwiek w dokumentach powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane robót, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez przedstawiciela Zamawiającego oraz Projektanta. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę w tabeli porównawczej na zasadzie porównania spełnia-nie spełnia oraz przedłożone przedstawicielowi Zamawiającego oraz Projektantowi w terminie określonym kontraktowo w celu weryfikacji i zatwierdzenia. W przypadku stwierdzenia przez przedstawiciela Zamawiającego oraz Projektanta, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca stosuje się do norm powołanych w dokumentach.

### Uwaga:

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Przywołanie przepisu, który został znolizowany obowiązuje wykonawcę do stosowania jego aktualnej treści.

PROJEKTOWAŁ/OPRACOWAŁ

W ZAKRESIE INSTALACJE SANITARNE

**MGR INŻ. JAROSŁAW ZIÓŁKOWSKI**  
**NR UPR. 7131/38/P/2002**

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

*mgr inż. Jarosław Ziółkowski*  
*Uprawnienia budowlane*  
*do projektowania bez ograniczeń*  
*w specjalności instalacyjnej*  
*nr upr. 7131/38/P/2002*

