

# **TOM III**

## **PROJEKT HALI PRODUKCYJNO- MAGAZYNOWEJ**

### **CZEŚĆ III**

### **INSTALACJE SANITARNE**

**ADRES INWESTYCJI:** NR EWID. DZIAŁKI 670/9 i 670/10  
OBR. PAWŁOSIÓW, WIDNA GÓRA

**INWESTOR:** KRZYSZTOF BUJAK  
ZAM. SIEMIĘŃSKIEGO 18, 37-500 JAROSŁAW

<b>ZAKRES OPRACOWANIA/BRANŻA</b>	<b>AUTOR:</b>	<b>DATA:</b>	<b>PODPIS:</b>
<b>INSTALACJE sanitarne</b>	Projektant: mgr inż. Marek Drozd upr. bud. nr PDK/0127/POOS/07	maj 2016	
	Sprawdzający: mgr inż. Mariusz Mazur upr. bud. nr PDK/0084/POOS/13	maj 2016	

DATA OPRACOWANIA: MAJ 2016

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

### 1. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania	str. S-3
2. Cel i zakres opracowania	str. S-3
3. Obszar oddziaływania inwestycji	str. S-3
4. Opis techniczny projektowanej wewn. instalacji grzewczej	str. S-3
5. Opis techniczny projektowanej wewn. inst. gazowej	str. S-4
6. Opis techniczny projektowanej wewn. instalacji wentylacji	str. S-6
7. Opis techniczny projektowanej wewn. inst. sprężonego powietrza	str. S-7
8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. S-8
9. Uwagi końcowe	str. S-8

### 2. Część rysunkowa

1. Projekt zagospodarowania terenu (w części głównej dokumentacji)	
2. Instalacja ogrzewcza i gazowa - Rzut przyziemia	rys. HS.1
3. Instalacja wentylacyjna - Rzut przyziemia	rys. HS.2

3. Projektowana charakterystyka energetyczna hali produkcyjno-magazynowej	11 str.
---	---------

4. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia budynku w energię i ciepło	5 str.
---	--------

4. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego, kopie zaświadczeń o przynależności do okręgowej izby inżynierów budownictwa projektanta i sprawdzającego oraz kopie uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego	6 str.
--	--------

# OPIS TECHNICZNY

## wewnętrznej instalacji grzewczej, gazowej, wentylacji i sprężonego powietrza, na potrzeby projektowanego budynku produkcyjno-magazynowego, na dz. nr 670/9 i 670/10 obr. Pawłosiów Widna Góra

### 1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie inwestora.
- 1.2. Wizja lokalna w terenie.
- 1.3. Aktualne plany sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500.
- 1.4. Dokumentacja budowlana i wykonawcza planowanego przedsięwzięcia
- 1.5. Obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania.

### 2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie wewnętrznych instalacji grzewczej, gazowej, wentylacji i sprężonego powietrza, na potrzeby budynku hali produkcyjno-magazynowej, projektowanej, na terenie działek nr ewid. 670/9 i 670/10, obr. Pawłosiów, Widna Góra.

Zakres opracowania obejmuje część sanitarną robót budowlanych przewidzianych do realizacji w ramach budowy w/w budynku produkcyjno-magazynowego.

### 3. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji, obejmuje wyłącznie działki inwestora, na których zlokalizowano projektowany budynek wraz z infrastrukturą towarzyszącą, tj. dz. nr 670/9 i 670/10, obr. Pawłosiów, Widna Góra. Inwestycja w żaden sposób nie będzie oddziaływała na działki sąsiednie.

### 4. Opis techniczny projektowanej wewnętrznej instalacji grzewczej

#### 4.1. Wewnętrzna instalacja grzewcza

Parametry techniczne instalacji ogrzewczej

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| – elementy ogrzewcze       | - gazowe nagrzewnice powietrza o mocy $Q_n=25\text{kW}$ i $Q_{\text{max}}=30\text{kW}$ – 4szt.   |
|                            | - nagrzewnica powietrza, gazowa, w centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej, o wydajności $V_n/V_w=7520\text{m}^3/\text{h}$ moc nagrzewnicy $30\text{kW}$ – 1szt. |
| – moc inst. ogrzewczej     | - $Q_n=130\text{kW}$ , $Q_{\text{max}}=150\text{kW}$   |
| – temperatura wewn. w hali | - $20\text{ }^\circ\text{C}$ – w godzinach pracy   |
|                            | - $16\text{ }^\circ\text{C}$ – poza godzinami pracy  |

Projektowana instalacja grzewcza, dostarczać będzie energię cieplną na potrzeby grzewcze i wentylacyjne budynku produkcyjno-magazynowego.

Podstawowy system grzewczy projektowany na potrzeby budynku produkcyjno-magazynowego, oparty będzie na wykorzystaniu: czterech gazowych nagrzewnic powietrza, o mocy nominalnej 25kW (każda) i mocy maksymalnej 30kW (każda), oraz nagrzewnicy powietrza, gazowej, w którą wyposażona jest, zaprojektowana na potrzeby wentylacyjne hali, centrala nawiewno-wywiewna.

Projektowane nagrzewnice gazowe, należy zamontować w miejscach wskazanych w części graficznej opracowania, przy czym nagrzewnice gazowe należy kotwić do ścian na wysokości ok 3,5-4,0m nad posadzką pomieszczenia. Gazowa nagrzewnica powietrza, zamontowana w centrali wentylacyjnej, zostanie zamontowana razem z centralą jako podwieszona pod stropem.

Regulacja ilości ciepła doprowadzanego do hali produkcyjnej realizowana będzie przy wykorzystaniu jednego wspólnego sterownika dla wszystkich nagrzewnic ściennych oraz dodatkowo przez sterownik centrali wentylacyjnej.

## 5. Opis techniczny projektowanej wewnętrznej instalacji gazowej

### 5.1. Opis przyjętych rozwiązań projektowanej instalacji gazowej

Projektowana na potrzeby budynku wewnętrzna instalacja gazowa dostarczać będzie paliwo gazowe na potrzeby grzewcze i wentylacyjne budynku. W tym celu gaz doprowadzany będzie, do projektowanych w głównej hali produkcyjnej, 4 szt. gazowych nagrzewnic powietrza, o mocach  $Q_n=25kW$ ,  $Q_{max}=30kW$ , każda. Dodatkowo gaz będzie doprowadzany do, zaprojektowanej na potrzeby wentylacyjne budynku, gazowej nagrzewnicy powietrza, zamontowanej w centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej, o wydajności  $V_n/V_w=7520m^3/h$  i mocy nagrzewnicy 30kW. Łączna moc zainstalowanych urządzeń gazowych w pomieszczeniu  $Q_n=130kW$ ,  $Q_{max}=150kW$ .

Instalację gazową projektuje się z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-74/H-74200 łączonych przez spawanie gazowe.

Rurociągi wewnętrznej instalacji gazowej, należy prowadzić jako podwieszane do konstrukcji dachu, lub kotwione do ścian, na wysokości ok. 4,0-4,5m, zgodnie z trasą przedstawioną w części graficznej opracowania. Rurociągi gazowe kotwić do konstrukcji dachu ew. do ścian, stosując prefabrykowane zawiesia lub uchwyty do rur stalowych.

Przewody gazowe powinny mieć spadek co najmniej 4 mm na 1 mb rury w kierunku dopływu gazu do aparatów gazowych z wyjątkiem gazomierza. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany i stropy), przewody należy prowadzić w rurach ochronnych.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości mierząc w świetle przewodów bez izolacji co najmniej:

- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami,
- 15 cm od poziomych przewodów cieplnych umieszczając je pod tymi przewodami,
- 10 cm od pionowych przewodów instalacji wymienionych w pkt. jw. oraz innych przewodów instalacji z wyjątkiem przewodów elektrycznych,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nie uszczelnionych puszek elektrycznych,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, przekaźników, gniazd wtykowych).

Na zewnętrznej ścianie budynku, w sąsiedztwie miejsca podejścia do projektowanego budynku, przyłącza gazowego i montażu proj. punktu redukcyjno-pomiarowego (przyłącz i punkt red.-pom. wg odrębnego opracowania), należy zamontować w oddzielnej wentylowanej skrzynce gazowej, zawór elektromagnetyczny MAG-3, Dn50, Aktywnego Systemu Bezpieczeństwa instalacji gazowej.

## 5.2. Przewody spalinowe i wentylacyjne

Wszystkie projektowane ściennie gazowe nagrzewnice powietrza, oraz gazowa nagrzewnica powietrza zamontowana w centrali wentylacyjnej, pracują z zamkniętymi komorami spalania. Powietrze potrzebne do procesu spalania doprowadzane będzie do nagrzewnic z zewnątrz budynku, przy wykorzystaniu indywidualnego dla każdej nagrzewnicy, systemowego przewodu powietrzno-spalinowego Dn125/80.

Wywiew powietrza z pomieszczenia hali produkcyjno-magazynowej, realizowany będzie poprzez projektowany system, zrównoważonej, wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, oraz dodatkowe, wywietrzaki dachowe Dn350 - 4szt.

Spaliny z gazowych nagrzewnic powietrza odprowadzane będą w/w indywidualnymi, dla każdej nagrzewnicy, systemowymi przewodami powietrzno-spalinowymi, Dn125/80.

## 5.3. Instalowanie przyborów gazowych

Wysokość pomieszczeń w których można instalować przybory gazowe powinna wynosić co najmniej 2,2 m, kubatura min. 8 m<sup>3</sup>, a w przypadku urządzeń z zamkniętą komorą spalania 6,5m<sup>3</sup> – warunek spełniony

Pomieszczenia, w których przewiduje się zainstalowanie aparatów gazowych powinny mieć zapewnioną ciągłą wymianę powietrza – warunek spełniony.

Przybory gazowe należy montować w pobliżu przewodów spalinowych, łącząc je z kominem rurami spalinowymi kwasoodpornymi, w krótkich odcinkach, o łącznej długości co najwyżej 2,0 m ze spadkiem 5% do kotła – warunek spełniony.

## 5.4. Aktywnym Systemem Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej

Instalacja gazowa na potrzeby projektowanego budynku produkcyjno-magazynowego, zostanie zabezpieczona Aktywnym Systemem Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej, np firmy GAZEX, składającym się z pięciu detektorów DEX1.2, o podwyższonej selektywności do gazu ziemnego, modułu alarmowego MD-8.Z, zaworu klapowego typ MAG-3, Dn50, zamontowanego na zewnątrz budynku w zamykanej

i wentylowanej szafce oraz sygnalizatora optyczno-akustycznego SL-31. Detektory gazu DEX1.2, należy zamontować w pom. produkcyjno-magazynowym, nad gazowymi nagrzewnicami powietrza (dokładna lokalizacja zgodnie z dok. wykonawczą).

### 5.5. Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji gazowej należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-92/M-34503 oraz Zarządzeniem Nr19 Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Gazownictwa z dnia 12.VIII.1982 r. znak: JB II F-/81/82.

Przewiduje się wykonanie próby powietrzem.

Przed przystąpieniem do próby gazociąg winien być oczyszczony z zanieczyszczeń przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Połączenia spawane powinny być sprawdzone przez omydlenie po napełnieniu dopływu sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,5 MPa. Instalację należy uznać za szczelną i wytrzymałą, jeżeli podczas próby, która trwa 24 godz. nie wystąpią nieszczelności, pęknięcia i odkształcenia, a spadek ciśnienia nie przekroczy 0,1% na godzinę trwania próby.

Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół podpisany w przez przedstawicieli: inwestora, wykonawcy i dostawcy gazu.

### 5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów

Rurociągi instalacji gazowej, wykonane z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie, należy oczyścić do drugiego stopnia czystości powierzchni rurociągów i zabezpieczyć antykorozyjnie, poprzez dwukrotne malowanie powierzchni rurociągów farbami antykorozyjnymi oraz jednokrotne farbami nawierzchniowymi w kolorze żółtym.

## 6. Opis techniczny projektowanej wewnętrznej instalacji wentylacji

### 6.1. Założenia przyjęte do projektu

#### **Powietrze zewnętrzne:**

- **dla lata** : temp. obliczeniowa = 30° C (II strefa klimatyczna wg N-76/B -03420; wilgotność względna 45 %)
- **dla zimy**: temp. obliczeniowa = -20° C (III strefa klimatyczna wg N-76/B -03420; wilgotność względna 100 %)

Temperatura obliczeniowa nawiewu wynosić będzie: 22°C. Wilgotność nawiewanego powietrza 50%. Temperatura i wilgotność powietrza wewnętrznego będą uzależnione od parametrów zewnętrznych.

### 6.2. Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.

Pomieszczenie hali produkcyjnej wentylowane będzie w sposób mechaniczny, przy wykorzystaniu projektowanej centrali nawiewno-wywiewnej, o wyd.  $V_n/V_w=7520\text{m}^3/\text{h}$ ,

z odzyskiem ciepła z powietrza usuwanego, na wymienniku krzyżowym przeciwprądowym (wymagana sprawność odzysku min. 75%).

Wydajności centrali wentylacyjnych, dostosowano do kubatury wentylowanego pomieszczenia hali produkcyjno-magazynowej, przyjmując krotność wymian powietrza, w wentylowanej mechanicznie strefie pomieszczenia, na poziomie 1,5 wymiany/h,

Sekcja nawiewna centrali wentylacyjnej powinna być wyposażona w filtr kieszeniowy kl. EU5, wymiennik krzyżowy przeciwprądowy, nagrzewnicę gazową i sekcję wentylatorową.

Sekcja wywiewna centrali wentylacyjnej powinna być wyposażona w filtr kieszeniowy kl. EU5, wymiennik krzyżowy przeciwprądowy i sekcję wentylatorową.

Komplet urządzeń wraz z oprzyrządowaniem central, tj. automatyką zasilająco-sterującą dostarcza producent.

W wentylowanej mechanicznie hali produkcyjno-magazynowej, zaprojektowano system nawiewu i wywiewu "górną".

Układ nawiewny i wywiewny w budynku, zaprojektowano jako ciąg kanałów wykonanych z blachy stalowej ocynkowanej, ew. z płyt z wełny szklanej (zalecane), prowadzonych wzdłuż podłużnych ścian hali, na systemowych zawiesiach kotwionych do konstrukcji dachu.

W przypadku zastosowania, kanałów wentylacyjnych z płyt z wełny mineralnej z wewn. powłoką Neto, dopuszcza się rezygnację z tłumików akustycznych, zaprojektowanych obecnie na ciągach kanałów nawiewnych i wywiewnych.

Nawiew powietrza do pomieszczenia hali, realizowany będzie za pomocą kratki nawiewnych, a wywiew poprzez kratki wywiewne.

Dla regulacji przepływu powietrza w instalacji wentylacyjnej, zarówno kratki nawiewne jak i wywiewne, należy bezwzględnie wyposażyć w przepustnice regulacyjne jednopłaszczyznowe lub wielopłaszczyznowe.

Świeże powietrze do centrali wentylacyjnej, będzie pobierane z zewnątrz budynku przy wykorzystaniu prefabrykowanej czerpni dachowej.

Zużyte powietrze będzie odprowadzane z budynku przy wykorzystaniu prefabrykowanej wyrzutni dachowej.

## **7. Opis techniczny projektowanej wewnętrznej instalacji sprężonego powietrza**

Budynek hali produkcyjnej projektuje się wyposażyć dodatkowo w instalację sprężonego powietrza na potrzeby zasilenia maszyny flexo typu „Bobst” oraz maszyny do produkcji etykiet wielostronicowych typu „Omega”.

Instalację sprężonego powietrza należy wykonać z rur stalowych czarnych b/s, łączonych przez spawanie łukowe lub gazowe. Rurociągi sprężonego powietrza należy prowadzić na systemowych zawiesiach, kotwionych do ścian, ew. do konstrukcji dachu.

W miejscach lokalizacji projektowanych punktów przyłączeniowych wyposażonych w złączki do węża, należy zamontować dodatkowo filtry powietrza i zawory odcinające o średnicach Dn15 lub Dn20 (zależnie od podłączanego narzędzia).

Sprężone powietrze będzie wytwarzane w mobilnym agregacie sprężarkowym, wyposażonym w sprężarkę śrubową olejową, z przetwornicą częstotliwości i wbudowanym osuszaczem. Dokładny typ sprężarki, jej moc, oraz pozostałe parametry, zostaną podane w dokumentacji wykonawczej, po ostatecznym doborze wielkości zasilanych sprężonym powietrzem urządzeń.

Po zakończeniu robót montażowych instalacji sprężonego powietrza, rurociągi należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,90 MPa. Przewiduje się wykonanie próby powietrzem. Przed przystąpieniem do próby rurociąg winien być oczyszczony z zanieczyszczeń przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem. Połączenia spawane powinny być sprawdzone przez omydlenie, po napełnieniu dopływu sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,9 MPa. Instalację należy uznać za szczelną i wytrzymałą,

jeżeli podczas próby, która trwa 24 godz. nie wystąpią nieszczelności, pęknięcia i odkształcenia, a spadek ciśnienia nie przekroczy 0,1% na godzinę trwania próby

Po przeprowadzeniu badania szczelności rurociągów inst. sprężonego powietrza z wynikiem pozytywnym, rurociągi należy oczyścić do drugiego stopnia czystości powierzchni rurociągów i zabezpieczyć antykorozyjnie, poprzez dwukrotne malowanie powierzchni rurociągów farbami antykorozyjnymi oraz jednokrotne farbami nawierzchniowymi.

## **8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:**

- roboty transportowe przy wnoszeniu i wynoszeniu sprzętu i materiałów,
- wykopy ręczne i mechaniczne oraz umocnienia ścian wykopów,
- roboty wykonywane z użyciem elektronarzędzi,
- roboty wykonywane w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem,
- roboty spawalnicze przy łączeniu rurociągów
- robot prowadzone na wysokości.

### **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych**

Podczas instruktażu pracowników należy zwrócić uwagę na:

- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej i zbiorowej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- Konieczność bezpośredniego nadzoru przez osoby odpowiedzialne nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.
- Przestrzeganie przepisów BHP podczas realizacji robót transportowych.
- Przestrzeganie przepisów BHP i p. poż. podczas realizacji robót budowlanych, wykonywanych zarówno ręcznie jak i mechanicznie.
- Przestrzeganie przepisów BHP i p. poż. przy wykonywaniu robót spawalniczych.
- Przestrzeganie przepisów BHP podczas realizacji prac na wysokości.

## **9. Uwagi końcowe**

- Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji wymagają uzgodnienia z projektantem.
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II – Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych” oraz wytycznymi projektanta.
- W czasie wykonywania instalacji przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i p. poż.
- Prace wykonywać zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami, z uwzględnieniem zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.



- Stosowane materiały muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Przestrzegać zasad montażu zawartych w DTR zastosowanych urządzeń.

Opracował: