BPBK s.a.
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdańsku
ul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl

Egzemplarz nr 6
Umowa nr PSSE/6332
BPBK SA nr 0450
poz. PW I/ 3, 4, 5, 6, 7 ,8 ,10, 11
Rewizja 2

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża:	**sanitarna**
Nazwa opracowania:	**Projekt instalacji sanitarnych na potrzeby przebudowy, adaptacji i wyposażenia nawy C Hali 33 na terenie Wyspy Ostrów w Gdańsku**
Zadanie:	**Przebudowa, adaptacja i wyposażenie Hali nr 33 na potrzeby produkcji przemysłowej**
Przedsięwzięcie:	**Przebudowa hal na potrzeby produkcji przemysłowej wraz z budową nowej infrastruktury drogowej i sieciowej na terenie Wyspy Ostrów w Gdańsku**
Zamawiający/ Inwestor:	**Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.** **ul. Władysława IV nr 9** **81-703 Sopot**
Numery ewidencyjne działek:	**74/20; obręb 0069; jednostka 226101_1**

Projektant:	mgr inż. **Grzegorz Cieloch**	specj.: instalacyjna (sanitarna) upr. nr POM/0224/PWOS/13 Izba POM/IS/0086/14	
Sprawdzający:	mgr inż. **Stefan Kułaga**	specj.: instalacyjna (sanitarna) upr. nr POM/0021/PWOS/03 Izba POM/IS/0013/04	
Stanowisko	*Imię i nazwisko*	*Specjalność, numer uprawnień*	*Podpis*

Gdańsk, grudzień 2018 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

Zawartość

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego 5

2. Uprawnienia projektowe oraz zaświadczenia o ubezpieczeniu 6

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 11

3.1. Część tytułowa 11

3.2. Część opisowa 11

4. Opis techniczny 13

4.1. Podstawa opracowania 13

4.2. Cel i zakres opracowania 13

4.3. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji 13

4.4. Wpływ inwestycji na środowisko 13

4.5. Instalacja wodociągowa 13

4.5.1. Dane ogólne 13

4.5.2. Bilans wody 14

4.5.3. Rury instalacji wodociągowej 14

4.5.4. Demontaże 15

4.5.5. Mocowanie rur PP 15

4.5.6. Izolacja rur wodociągowych 17

4.5.7. Płukanie i dezynfekcja 18

4.5.8. Próba szczelności 18

4.5.9. Uwagi końcowe 19

4.6. Instalacja kanalizacji sanitarnej 19

4.6.1. Dane ogólne 19

4.6.2. Rury kanalizacji sanitarnej 19

4.6.3. Prowadzenie i mocowanie przewodów 19

4.6.4. Uwagi końcowe 20

4.7. Instalacja grzewcza 20

4.7.1. Dane ogólne 20

4.7.2. Obiegi instalacji ogrzewania i regulacja 20
4.7.3. Urządzenia grzewcze 21
4.7.4. Rury instalacji ogrzewania 21
4.7.5. Mocowanie rur stalowych 21
4.7.6. Izolacja rur ogrzewania 23
4.7.7. Próby i płukania 23
4.7.8. Demontaże 24
4.7.9. Uwagi końcowe 24
4.8. Instalacja wentylacji 24
4.8.1. Dane ogólne 24
4.8.2. Bilans wentylacji 25
4.8.3. Kanały wentylacyjne i ich izolacja 25
4.8.4. Mocowanie kanałów wentylacyjnych 26
4.8.5. Wyciszenie instalacji wentylacji mechanicznej 26
4.8.6. Ochrona przeciwpożarowa 26
4.8.7. Roboty elektryczne 26
4.8.8. Uwagi dot. central wentylacyjnych 27
4.8.9. Uwagi końcowe 28
4.9. Instalacja filtrowentylacji 28
4.10. Instalacja gazu 29
4.10.1. Dane ogólne 29
4.10.2. Urządzenia gazowe 29
4.10.3. Przewody instalacji gazowej 29
4.11. Instalacja gazów technicznych 30
4.11.1. Dane ogólne 30
4.11.2. Gazy techniczne 30
4.11.3. Rury instalacji gazów technicznych 30
4.11.4. Próba ciśnieniowa 31

4.11.5. Uwagi końcowe 32
4.12. Instalacja hydrantowa 32
4.13. Zestawienie urządzeń elektrycznych 33
4.14. Uwagi końcowe 33

Rysunki:

S-1 Instalacja wod-kan – rzut parteru (1:100)
S-2 Instalacja ogrzewania – rzut parteru (1:100)
S-3 Instalacja wentylacji – rzut parteru (1:100)
S-4.1 Instalacja odciągowa – rzut parteru (1:100)
S-4.2 Schemat urządzenia filtrowentylacyjnego (1:50)
S-5.1 Instalacja gazu – rzut parteru (1:100)
S-5.2 Instalacja gazu – promienniki gazowe (1:100)
S-6 Instalacja gazów technicznych – rzut parteru (1:100)
S-7 Instalacja hydrantowa - rzut parteru (1:100)
S-8 Instalacje sanitarne - rzut dachu (1:100)
S-9 Instalacje sanitarne - przekrój A-A (1:100)

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1332 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych dla nawy C Hali 33 w ramach zadania „Przebudowa, adaptacja i wyposażenie hali nr 33 pod potrzeby produkcji przemysłowej" Gdańsk ul. Nadbrzeżna, dz. nr 74/20, obręb 0069 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

Grzegorz Cieloch
upr. POM/0224/PWOS/13
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1332 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych dla nawy C Hali 33 w ramach zadania „Przebudowa, adaptacja i wyposażenie hali nr 33 pod potrzeby produkcji przemysłowej" Gdańsk ul. Nadbrzeżna, dz. nr 74/20, obręb 0069 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

SPRAWDZAJĄCY:

Stefan Kułaga
upr. POM/0021/PWOS/03
w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych,
cieplnych, wentylacyjnych i gazowych

2. Uprawnienia projektowe oraz zaświadczenia o ubezpieczeniu

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
Tel. 58-324-89-77
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, 27 grudnia 2013 r.

syg. akt 238/POM/OKK/13

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409/, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania /t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 267/, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że:

Pan **GRZEGORZ CIELOCH**
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 19.08.1983 r. w Kołobrzegu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0224/PWOS/13

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

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

1

Pan Grzegorz Cieloch w ramach posiadanej specjalności upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II Na podstawie **§ 15 i § 23 ust. 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, ze zm./, uprawnienia niniejsze uprawniają do:

1) do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, z zakresie specjalności niniejszych uprawnień

2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Leszek Niedostatkiewicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:
1.Pan Grzegorz Cieloch
80-180 Borkowo, ul. Stylowa 4A/14
2.Okręgowa Rada Izby
3.Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.aa

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-23Q-A2V-URM *

Pan Grzegorz Cieloch o numerze ewidencyjnym POM/IS/0086/14

adres zamieszkania ul. Stylowa 4 a/14, 80-180 Gdańsk, Borkowo

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-03-01 do 2019-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-03-05 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-240 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 24 września 2003 r.

syg. akt 135/POM/OKK/03

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. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm) oraz § 4 ust. 2 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. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan **STEFAN KUŁAGA**
magister inżynier
urodzony dnia 29.04.1974 r. w Gdańsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0021/PWOS/03

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą nr 2/OKK/03 z dnia 23 września 2003 r. stwierdziła, posiadanie wymaganego prawem przygotowania zawodowego koniecznego do uzyskania wymienionych wyżej uprawnień budowlanych.

Wobec powyższego, orzeczono jak na wstępie.

Pouczenie

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

Otrzymują:
1.Pan Stefan Kułaga
ul. Gdańska 11A/14, 80-518 Gdańsk
2.Okręgowa Rada Izby
3.Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4.a/a

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Ryszard Kolasa

PRZEWODNICZĄCY RADY
Ryszard Wyrzykowski

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-6MN-6NW-C5C *

Pan Stefan Kułaga o numerze ewidencyjnym POM/IS/0013/04
adres zamieszkania ul.Gdańska 11A/14, 80-518 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-27 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

3.1. Część tytułowa

Adres obiektu:	Gdańsk, ul. Nadbrzeżna, dz. nr 74/20, obr. 0069
Inwestor:	Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna Sp. z o.o.
	ul. Władysława IV nr 9, 81-703 Sopot
Projektant:	Grzegorz Cieloch
	upr. nr: POM/0224/PWOS/13
	ul. Powstańców Warszawy 15A/34
	83-000 Pruszcz Gdański

3.2. Część opisowa

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
   - budowa instalacji wodociągowej,
   - budowa instalacji hydrantowej,
   - budowa instalacji kanalizacji sanitarnej,
   - budowa instalacji ogrzewania,
   - budowa instalacji wentylacji,
   - budowa instalacji odciągowej,
   - budowa instalacji gazu,
   - budowa instalacji gazów technicznych.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
   - modernizowany budynek hali produkcyjnej.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
   - brak

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skale i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
   - prace instalacyjne przy wykonaniu instalacji oraz demontażu elementów istniejących,
   - prace montażowe armatury,

Należy przewidzieć zagrożenia mogące wystąpić na budowie:
   - prace montażowe armatury,
   - prace ziemne przy wykonywaniu instalacji zewnętrznych.

Należy przewidzieć zagrożenia mogące wystąpić na budowie:
   - zagrożenie upadku z wysokości,
   - zagrożenie zawaleniem, przywaleniem, itp.
   - zagrożenia wynikające z obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
   - zagrożenie przy pracach spawalniczych,
   - zagrożenie pożarem,
   - inne zagrożenia mogące wystąpić na budowie.

Charakter prowadzonych robót może stwarzać wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, szczególnie ze względu na zagrożenie przysypania ziemią (w przypadku wykopów pow. 1,0 m). Ściany wykopu zabezpieczyć przed ewentualnym obsunięciem, czy zasypaniem wykopu.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- pracownicy wykonujący roboty zagrażające bezpieczeństwu i ochronie zdrowia muszą mieć odpowiednie uprawnienia do prowadzenia takich robót,
- prace stwarzające szczególne zagrożenie muszą być nadzorowane przez wyznaczone do tego celu osoby (kierownicy robót, osoby o odpowiednich uprawnieniach),
- wszyscy pracownicy muszą mieć wymagane przeszkolenie dotyczące znajomości i umiejętności stosowania przepisów BHP na budowie,
- przed przystąpieniem do robót należy obowiązkowo przeszkolić każdego pracownika na jego stanowisku pracy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dokumentacja potwierdzająca powyższe szkolenia powinna być w każdej chwili dostępna na terenie budowy dla organów kontrolnych.

6. 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:

- budowa powinna być wyposażona w instrukcje określające zasady zachowania się i sposobu ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożeń zdrowia lub życia oraz zagrożeń pożarowych,
- budowa powinna być wyposażona w projekt zagospodarowania placu budowy uwzględniający drogę ewakuacji w przypadku zagrożenia życia lub zdrowia lub na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, a pracownicy zapoznani z w/w informacjami przed dopuszczeniem do pracy,
- pracownicy na budowie muszą mieć odpowiednie ubranie ochronne oraz środki ochrony indywidualnej (np. kaski, nauszniki, maski itp.), adekwatnie do prowadzonych robót,
- budowa prawidłowo przygotowana powinna być wyposażona w komplet instrukcji stanowiskowych, instrukcji bezpiecznej obsługi poszczególnych urządzeń, instrukcji określających zasady zachowania się, alarmowania i powiadamiania w przypadku wystąpienia zagrożeń życia lub zdrowia oraz zagrożeń pożarowych, Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. Wykaz osób odpowiedzialnych, numery ich telefonów oraz telefonów alarmowych powinny zostać umieszczone na Tablicy Informacyjnej wykonanej i zlokalizowanej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest obowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (Dz.U. Nr 120, poz.1126).

Uwagi:

Wykonanie robót należy powierzyć wykwalifikowanym wykonawcom zapewniając należyty nadzór techniczny. Roboty należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz zgodnie z obowiązującymi normami.

PROJEKTANT:

Grzegorz Cieloch

nr upr. bud.: POM/0224/PWOS/13

uprawnienia w specjalności

instalacyjnej w zakresie projektowania sieci,

instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,

gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

4. Opis techniczny

4.1. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Warunki techniczne
- Podkłady architektoniczne
- Obowiązujące normy, ustawy, rozporządzenia, przepisy i literatura techniczna

4.2. Cel i zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych dla hali przemysłowej przy ul. Nadbrzeżnej w Gdańsku.

4.3. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanych obiektów na podstawie art. 3, pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów zamyka się w granicach działek o numerach ewidencyjnych: dz. nr 74/20, obr. 0069.

4.4. Wpływ inwestycji na środowisko

Planowane przedsięwzięcie nie należy do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, a jego realizacja, zgodnie z art. 71 ust. 2 pkt ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, nie wymaga przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko. Projektowane rozwiązania technologiczne opracowano w ramach obowiązujących przepisów i nie wywierają negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i bezpieczeństwo innych obiektów budowlanych znajdujących się w otoczeniu planującej inwestycji.

4.5. Instalacja wodociągowa

4.5.1. Dane ogólne

Opracowanie obejmuje projekt instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją ciepłej wody użytkowej. Zimna woda do budynku dostarczana jest z wewnętrznej sieci wodociągowej.

Przewód doprowadzający zimną wodę do nawy C należy poprowadzić pod stropem pierwszej kondygnacji hali AB. W pomieszczeniach socjalnych przy nawie C, ciepłą wodę użytkową zapewnią elektryczne podgrzewacze wody ze zbiornikiem 10l o mocy 1500W.

Instalacja cyrkulacji ciepłej wody użytkowej zostanie wyposażona w termostatyczne zawory regulacyjne montowane pod pionami. Zawory cyrkulacyjne musza posiadać funkcję automatycznej dezynfekcji termicznej (ochrona przed legionellą).

W kotłowni, na odejściach wody zimnej i ciepłej na cele bytowe zamontować główne zestawy wodomierzowe wraz z zaworami antyskażeniowymi. Opomiarowanie wody zimnej dla nawy C należy zamontować w kontenerze przeznaczonym na kotłownię.

Dodatkowo istnieje mozliwość opomiarowania instalacji na poszczególnych przewodach wprowadzanych do pomieszczeń najemców. Lokalizacje układów pomiarowych należy uzgodnić z PSSE Media Operator.

4.5.2. Bilans wody

Rodzaj przyboru	Ilość przyborów	Normatywny wypływ wody zimnej [qn]	Normatywny wypływ wody ciepłej [qn]	Normatywny wypływ wody zimnej i ciepłej łącznie [qn]	Normatywny wypływ wody zimnej łącznie [qn]	Normatywny wypływ wody ciepłej łącznie [qn]
	[-]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[l/s]
część socjalna – nawa C						
bateria czerpalna do umywalek	5	0,07	0,07	0,70	0,35	0,35
zawór spłukujący do pisuarów	3	0,3		0,90	0,90	
płuczka zbiornikowa	4	0,13		0,52	0,52	
			Σqn	**2,12**	**1,77**	**0,35**

$$q_n = 2{,}12\ \frac{dm^3}{s}$$

Zapotrzebowanie na wodę na cele bytowo – gospodarcze (wg PN-92/B-01706):

$$q_{obl\,a} = 1{,}7 \cdot (2{,}12)^{0{,}21} - 0{,}7 = 1{,}29 * \frac{dm^3}{s} = 4{,}65\ \frac{m^3}{h}$$

4.5.3. Rury instalacji wodociągowej

Główne przewody wodociągowe zimnej i ciepłej wody należy wykonać z rur PP łączonych poprzez zgrzewanie. Główne przewody wodociągowe ciepłej wody wykonać z rur PP z wkładką stabilizującą, łączonych poprzez zgrzewanie. Przy prowadzeniu rur należy zapewnić odpowiednią kompensację rur zgodnie z rysunkami. W kotłowni, na odejściach wody zimnej i ciepłej zamontować główne zestawy wodomierzowe wraz z zaworami antyskażeniowymi.

Rury PP należy wykonać z materiału PP-R o maksymalnej temperaturze pracy dla wody zimnej 20°C oraz wody ciepłej: 60°C, odpornego na dezynfekcję termiczną. Maksymalne ciśnienie robocze może wynosić 10 barów. Rury powinny być łączone przez zgrzewanie polifuzyjne.

Przewody cyrkulacji ciepłej wody użytkowej należy wykonać z rur rur PP, z wkładką stabilizującą, łączonych poprzez zgrzewanie. Na ostatniej kondygnacji przewody cyrkulacji należy połączyć z rurą ciepłej wody.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. W miejscach przejść instalacyjnych przez ściany o deklarowanej klasie odporności ogniowej należy stosować przepusty ppoż. klasy EI jak dla elementów, przez które przechodzą.

4.5.4. Demontaże

Wszystkie istniejące instalacje ciepłej i zimnej oraz instalacje cyrkulacyjne wraz z armaturą zlokalizowane na ścianie i w ścianie, w posadzce oraz pod sufitem wszystkich kondygnacji budynku należy zdemontować. Jeżeli demontaż jest trudnodostępny lub kosztowny dopuszcza się zaślepienie istniejących odcinków bez demontażu, jeżeli nie kolidują z nowoprojektowaną instalacją.

4.5.5. Mocowanie rur PP

Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów.

Odległość pomiędzy podporami przesuwnymi (w cm) dla przewodów z PP prowadzonych poziomo wynosi:

Średnica zewnętrzna Dz [mm]	Temperatura przepływającej wody [°C]					
	20	30	40	50	60	80
16	75	70	70	65	65	55
20	80	75	70	70	65	60
25	85	85	85	80	75	70
32	100	95	95	90	85	75
40	110	110	105	100	95	85
50	125	120	115	110	105	90
63	140	135	130	125	120	105
75	155	150	145	135	130	115
90	170	165	160	155	150	145
110	190	185	180	175	160	155

Odległość pomiędzy podporami przesuwnymi (w cm) dla przewodów z PP z wkładką aluminiową prowadzonych poziomo wynosi:

Średnica zewnętrzna Dz [mm]	Temperatura przepływającej wody [°C]					
	20	30	40	50	60	80
16	125	120	120	110	110	90
20	135	125	120	120	110	100
25	145	145	145	135	125	120
32	170	160	160	150	145	125
40	185	185	180	170	160	145
50	210	205	200	185	180	150
63	235	230	220	210	200	180
75	250	245	235	225	210	190
90	265	260	250	240	230	210
110	270	265	255	245	235	215

Podpory mogą być realizowane jako:

- podpory przesuwne PP – punkty przesuwne (ślizgowe) powinny umożliwiać swobodny ruch osiowy rurociągów (wywołany wydłużeniem termicznym), dlatego nie wolno ich montować bezpośrednio przy złączkach (minimalna odległość od krawędzi złączki musi być większa od maksymalnego wydłużenia odcinka rurociągu). Rolę podpór przesuwnych mogą pełnić „nieskręcone" obejmy metalowe z gumową wkładką,
- punkty stałe PS – do wykonywania punktów stałych (PS) należy stosować obejmy metalowe z gumową wkładką, umożliwiające dokładne i pewne ustabilizowanie rury na całym obwodzie. Obejma powinna być maksymalnie zaciśnięta na rurze,
- podpory uniemożliwiające ruch rurociągu w dół – stosowane jeżeli wymagane miejsce umieszczenia podpory przesuwnej PP ograniczyłoby ruch rurociągu na długości ramienia kompensacyjnego.

Wykonanie punktów stałych PS i podpór przesuwnych PP

- punkty stałe powinny uniemożliwić jakiekolwiek przemieszczenie rurociągów, dlatego powinny być montowane przy złączach (po obu stronach złącza np. łącznika, trójnika),
- obejmy stanowiące punkty stałe lub podpory przesuwne nie mogą być montowane bezpośrednio na kształtkach,
- przy montażu punktów stałych przy trójnikach należy zwrócić uwagę, aby obejmy blokujące rurociąg nie były montowane na odgałęzieniach o średnicy mniejszej niż o jedną dymensję w stosunku do rurociągu, od którego odchodzi odgałęzienie (siły wywoływane przez rury dużych średnic mogą uszkodzić małą średnicę), podpory przesuwne pozwalają jedynie na osiowe przemieszczenie rurociągu (należy je traktować jako punkty stałe dla kierunku prostopadłego do osi rurociągu) i powinny być wykonywane przy użyciu obejm,
- podpory przesuwne nie mogą być montowane przy złączach gdyż może prowadzić to do zablokowania ruchów termicznych rurociągu,
- należy pamiętać, że podpory przesuwne uniemożliwiają ruch poprzeczny do osi rurociągu, dlatego ich usytuowanie może decydować o długości ramion kompensacyjnych.

4.5.6. Izolacja rur wodociągowych

Izolacja przeciwroszeniowa dla rur wodociągowych zimnej wody wynosi:

Lokalizacja przewodu	**Grubość [mm] izolacji o współczynniku przewodności cieplnej równej 0,04 W/(m*K)**
Przewody montowane swobodnie w pomieszczeniach nieogrzewanych	4
Przewody montowane swobodnie w pomieszczeniach ogrzewanych	9
Przewody montowane w kanałach instalacyjnych, bez przewodów wody ciepłej lub C.O.	4
Przewody montowane w kanałach instalacyjnych, razem z przewodami wody ciepłej lub C.O.	13
Przewody montowane w bruzdach ściennych	4
Przewody montowane w zagłębieniach ścian, obok przewodów wody ciepłej lub C.O.	13
Przewody montowane w stropie betonowym	4

Minimalna grubość izolacji dla rur wodociągowych ciepłej wody użytkowej oraz rur cyrkulacji ciepłej wody użytkowej powinna być zgodna z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wymagania określono w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg. Poz. 1-4, przechodząc przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50 % wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50 % wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Izolację termiczną wykonać po wykonaniu prób i odbioru instalacji. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

4.5.7. Płukanie i dezynfekcja

Przed oddaniem przewodu do eksploatacji należy wykonać płukanie czystą wodą oraz przeprowadzić dezynfekcję. Dezynfekcji należy dokonać wprowadzając do przewodu roztwór podchlorynu sodowego na okres minimum 24 godzin w ilości 25 mg chloru na 1 dm^3 wody. Po chlorowaniu należy wykonać intensywne płukanie przewodu z prędkością nie mniejszą niż 1 m/s, odpowiada to następującym minimalnych przepływom dla danych średnic:

50 x 6,9	$v = 1m/s$	$Q = 0{,}0010\ m^3/s$
40 x 5,5	$v = 1m/s$	$Q = 0{,}0007\ m^3/s$
32 x 4,4	$v = 1m/s$	$Q = 0{,}0004\ m^3/s$
25 x 3,5	$v = 1m/s$	$Q = 0{,}0003\ m^3/s$
20 x 2,8	$v = 1m/s$	$Q = 0{,}0002\ m^3/s$

Należy wykonać analizę bakteriologiczną wody. Należy unikać opóźnień czasowych między wykonaniem płukania i uruchomieniem sieci wody pitnej, ponieważ z reguły po płukaniu nie następuje całkowite opróżnienie rur. Dodatkowo części instalacji, które nie były użytkowane przez okres dłuższy niż 4 tygodnie, należy poddać ponownemu płukaniu.

4.5.8. Próba szczelności

Wszystkie przewody, przed ich zakryciem, należy poddać próbie ciśnieniowej. Przed jej rozpoczęciem niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby. W celu kontroli zmiany ciśnienia w najniższym punkcie instalacji konieczne jest podłączenie manometru z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próba ciśnieniowa wymaga takich ciśnieniomierzy, które umożliwiają dokładność odczytu wynoszącą 0,1 b. Przed próbą ciśnieniową zalecana jest końcowa optyczna kontrola połączeń rur. Uwzględnić należy ponadto uwarunkowane materiałowo wydłużenie rur z tworzywa sztucznego, które może mieć wpływ na wynik badania. Innym czynnikiem oddziałującym na wynik może być różnica temperatur między rurą a wodą użytą do badania, ponieważ w porównaniu z rurami metalowymi te z tworzywa sztucznego charakteryzują się wyższym współczynnikiem rozszerzalności cieplnej. Zmiana temperatury o 10 K powoduje zmianę ciśnienia o ok. 0,5 do 1 b. Z tego powodu należy zwrócić uwagę na niezmienną temperaturę wody kontrolnej. Aby przeprowadzić próbę, ciśnienie próbne należy podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próbny spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym należy przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby ciśnieniowej należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

Technologię prób ciśnieniowych należy ustalić w taki sposób, aby wykazały wszelkie nieszczelności oraz aby w możliwie najmniejszym stopniu paraliżowały prawidłowe działanie terenów, przez jakie przebiega projektowana instalacja wodociągowa.

4.5.9. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7 oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

4.6. Instalacja kanalizacji sanitarnej

4.6.1. Dane ogólne

Opracowanie obejmuje projekt instalacji kanalizacji sanitarnej. Ścieki odprowadzane z budynku są ściekami bytowo-gospodarczymi. W budynku istnieją 2 piony dla pomieszczeń sanitarnych w nawie C.

W obrębie części socjalnej nawy C należy wykorzystać do odprowadzenia ścieków istniejące piony kanalizacji sanitarnej.

Piony kanalizacji sanitarnej należy zakończyć wywiewkami wyprowadzonymi ponad dach.

4.6.2. Rury kanalizacji sanitarnej

Przewody instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku wykonać z rur PVC kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe:

- dla instalacji prowadzonej pod posadzka– rury i kształtki z PVC klasy S (kolor pomarańczowy, jak dla zewnętrznych sieci kanalizacyjnych),
- dla instalacji wewnętrznych – rury i kształtki oraz elementy z PVC (kolor popielaty).

Rury kanalizacji sanitarnej powinny być wykonane z poli(chlorku winylu) PVC-U, wykonanie zgodnie z normą PN-EN 12200.

4.6.3. Prowadzenie i mocowanie przewodów

Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach (na wysokość ok.0,8–1,0m) i zakończyć wywiewkami. Uchwyty pionów należy umieszczać pod kielichami. Odległość między podporami poziomów nie powinna przekraczać 2,0m. Główne poziome przewody odpływowe układać ze spadkiem min 1,5%. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem 3%.

Na instalacji kanalizacji sanitarnej należy umieszczać czyszczaki :

- na prostych odcinkach przewodów odpływowych:
  - co 15 m
  - dla d= 0,10÷0,15 m

- co 25 m
- dla d= 0,20÷0,30 m

- na pionach przed przejściem ich w poziomy,
- na podejściach dłuższych niż 2,5m bezpośrednio przed włączeniem ich do przewodu spustowego,
- na pionach przed każdą odsadzką.

W miejscach przejść instalacyjnych przez ściany o deklarowanej klasie odporności ogniowej należy stosować przepusty ppoż. klasy EI jak dla elementów, przez które przechodzą.

4.6.4. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych – Zeszyt 12 oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

4.7. Instalacja grzewcza

4.7.1. Dane ogólne

Budynek o charakterze magazynowo-produkcyjnym zlokalizowany jest w I strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną -16°C. Do obliczeń przyjęto średnią temperaturę zewnętrzną równą 7,7 °C.

Projektowane temperatury pomieszczeń przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

Źródłem ogrzewania w budynku jest kontenerowa kotłownia gazowa umiejscowiona przy północnej, centralnej ścianie budynku. Rozdział obiegów grzewczych zlokalizowano w pomieszczeniu obok kotłowni. Projekt kotłowni wg odrębnego opracowania.

Obliczeniowa temperatura zasilania/powrotu w instalacji centralnego ogrzewania wynosi 70/50°C.

Istnieje możliwość opomiarowania instalacji na poszczególnych przewodach wprowadzanych do pomieszczeń najemców. Lokalizacje układów pomiarowych należy uzgodnić z PSSE Media Operator.

4.7.2. Obiegi instalacji ogrzewania i regulacja

Do rozdzielacza znajdującego się w pomieszczeniu kotłowni na zewnątrz budynku, w specjalnie przeznaczonym do tego kontenerze, włączonych jest 8 obiegów grzewczych. Projekt kotłowni zostanie wykonany w odrębnym etapie pracowania.

Regulację obiegów grzewczych grzejnikowych należy przeprowadzić przy pomocy regulatorów różnicy ciśnień zainstalowanych pod każdym pionem.

Regulację obiegu centrali oraz nagrzewnic wodnych należy przeprowadzić poprzez instalację wielofunkcyjnych automatycznych regulatorów przepływu na przewodzie powrotnym za urządzeniem.

Dla każdego z najemców należy zainstalować liczniki ciepła ze zdalnym odczytem.

4.7.3. Urządzenia grzewcze

W pasie technicznym nawy C odbiornikami ciepła w budynku są projektowane grzejniki płytowe z podejściem bocznym dolnym wyposażone w zawór termostatyczny.

Na hali nawy C ogrzewanie pomieszczenia nastąpi przy użyciu promienników gazowych.

4.7.4. Rury instalacji ogrzewania

Przewody rozprowadzające czynnik grzejny należy wykonać z rur stalowych łączonych poprzez zaprasowywanie. Przewody rozprowadzające powinny być wykonane z wysokiej jakości stali węglowej, pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku. Szczelność zapewniona powinna być poprzez uszczelnienia pierścieniowe.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

W miejscach przejść instalacyjnych przez ściany o deklarowanej klasie odporności ogniowej należy stosować przepusty ppoż. klasy EI jak dla elementów, przez które przechodzą.

Przejścia przez przegrody pożarowe zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przejścia przez strop wykonać w klasie EI60, natomiast przejścia przez ściany w klasie EI120.

W miejscach montażu liczników ciepła oraz zaworów regulacyjnych należy wykonać rewizję umożliwiającą odczyty oraz prace eksploatacyjne.

4.7.5. Mocowanie rur stalowych

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów stalowych:

Średnica rury [mm]	Odległość mocowań [m]
12	1,00
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50

64	3,75
66,7	4,25
76,1	4,25
88,9	4,75
108	5,00

Nie należy montować obejm w odległości mniejszej niż 0,5m od kolan. Obejmy dokręcać do oporu tylko w wyznaczonych punktach stałych, opisanych na rysunkach jak „P". Pozostałe obejmy powinny umożliwić wydłużenia termiczne rur.

Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

Podpory mogą być realizowane jako:

- podpory przesuwne PP – punkty przesuwne (ślizgowe) powinny umożliwiać swobodny ruch osiowy rurociągów (wywołany wydłużeniem termicznym), dlatego nie wolno ich montować bezpośrednio przy złączkach (minimalna odległość od krawędzi złączki musi być większa od maksymalnego wydłużenia odcinka rurociągu). Rolę podpór przesuwnych mogą pełnić „nieskręcone" obejmy metalowe z gumową wkładką,
- punkty stałe PS – do wykonywania punktów stałych (PS) należy stosować obejmy metalowe z gumową wkładką, umożliwiające dokładne i pewne ustabilizowanie rury na całym obwodzie. Obejma powinna być maksymalnie zaciśnięta na rurze,
- podpory uniemożliwiające ruch rurociągu w dół – stosowane jeżeli wymagane miejsce umieszczenia podpory przesuwnej PP ograniczyłoby ruch rurociągu na długości ramienia kompensacyjnego.

Wykonanie punktów stałych PS i podpór przesuwnych PP:

- punkty stałe powinny uniemożliwić jakiekolwiek przemieszczenie rurociągów, dlatego powinny być montowane przy złączach (po obu stronach złącza np. łącznika, trójnika),
- obejmy stanowiące punkty stałe lub podpory przesuwne nie mogą być montowane bezpośrednio na kształtkach,
- przy montażu punktów stałych przy trójnikach należy zwrócić uwagę, aby obejmy blokujące rurociąg nie były montowane na odgałęzieniach o średnicy mniejszej niż o jedną dymensję w stosunku do rurociągu, od którego odchodzi odgałęzienie (siły wywoływane przez rury dużych średnic mogą uszkodzić małą średnicę), podpory przesuwne pozwalają jedynie na osiowe przemieszczenie rurociągu (należy je traktować jako punkty stałe dla kierunku prostopadłego do osi rurociągu) i powinny być wykonywane przy użyciu obejm,

- podpory przesuwne nie mogą być montowane przy złączach, gdyż może prowadzić to do zablokowania ruchów termicznych rurociągu,
- należy pamiętać, że podpory przesuwne uniemożliwiają ruch poprzeczny do osi rurociągu, dlatego ich usytuowanie może decydować o długości ramion kompensacyjnych.

4.7.6. Izolacja rur ogrzewania

Minimalna grubość izolacji powinna być zgodna z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wymagania określono w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplenej (materiał 0,035 W/(m*K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg. Poz. 1-4, przechodząc przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50 % wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50 % wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Izolację termiczną wykonać po wykonaniu prób i odbioru instalacji. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

4.7.7. Próby i płukania

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody", lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów, badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy

ciśnieniu próbnym 13 barów. Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów.

Wykonawca instalacji jest zobowiązany do napełnienia wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z opisem.

Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 Bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. Nie stwierdzono przecieków ani roszenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nieprzekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

4.7.8. Demontaże

Wszystkie istniejące instalacje centralnego ogrzewania zlokalizowane na ścianie i w ścianie, w posadzce oraz pod sufitem wszystkich kondygnacji budynku należy zdemontować. Zdemontować należy także wszystkie grzejniki na obszarze budynku. Jeżeli demontaż jest trudnodostępny lub kosztowny dopuszcza się zaślepienie istniejących odcinków bez demontażu, jeżeli nie kolidują z nowoprojektowaną instalacją.

4.7.9. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – Zeszyt 6 oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

4.8. Instalacja wentylacji

4.8.1. Dane ogólne

Dla części socjalnej nawy C zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewną. Na hali C zaprojektowano niezależny układ nawiewno-wywiewny, w którym uwzględniono dopływ powietrza z części socjalnej, z wyjątkiem toalet, dla których przewidziano oddzielne kanały wyprowadzone ponad dach. Centrale wentylacyjne nawiewne znajdować się będą znajdować się w pomieszczeniach magazynowych w części zachodniej i wschodniej strefy pomieszczeń socjalnych.

W nawie C projektuje się urządzenia filtrowentylacyjne. Nawiew zapewniają wyprowadzone 30 cm nad posadzkę nawiewniki wyporowe. Przewody instalacji wywiewnej należy prowadzić pod stropem. Dodatkowo w nawie C na wysokości około 11m projektuje się instalację z dyszami kierunkowymi wspomagającą transport zanieczyszczonego powietrza w kierunku wywiewu.

Należy zapewnić właściwą redukcję szumów pochodzących od urządzeń wentylacyjnych poprzez zastosowanie odpowiednich prędkości powietrza, tłumików akustycznych, króćców elastycznych oraz poprzez odpowiednią konfigurację tras przewodów wentylacyjnych. Wymagania akustyczne dla pomieszczeń przyjmować zgodnie z normą PN-87/B-02151/02 - „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach."

4.8.2. Bilans wentylacji

Nazwa pomieszczenia	Wys. rob. [m]	Powierzchnia [m2]	Kubatura [m3]	Nawiew [m3/h]	Wywiew [m3/h]
NAWA C	24	3480,00	83520	100000	100000
POMIESZCZENIA SOCJALNE					
PARTER					
0.6 toaleta męska	3,39	13,70	46,44	190	190
0.7 pomieszczenie socjalne	3,39	8,40	28,48	80	80
0.8 pom. mistrzów	3,39	22,80	77,29	150	150
0.9 pokój narad	3,39	23,00	77,97	300	300
0.10 biuro	3,39	11,30	38,31	70	70
0.11 biuro	3,39	11,30	38,31	70	70
0.12 pomieszczenie kierownika	3,39	11,40	38,65	100	100
0.13 pomieszczenie biurowe	3,39	9,20	31,19	60	60
0.14 rozdzielnia teleinformatyczna	3,39	11,40	38,65	300	300
0.15 rozdzielnia elektryczna	3,39	11,40	38,65	200	200
0.16 magazyn narzędzi	3,39	11,90	40,34	50	50
0.17 magazyn podręczny	3,39	7,10	24,07	30	30
0.18 pomieszczenie warsztatowe	3,39	13,00	44,07	160	160
0.19 pomieszczenie warsztatowe	3,39	22,50	76,28	280	280
0.21 toaleta damska	3,39	9,80	33,22	100	100
0.22 sterownia	3,39	4,10	13,90	30	30
0.23 magazyn podręczny	3,39	27,10	91,87	70	70

4.8.3. Kanały wentylacyjne i ich izolacja

Kanały wentylacji nawiewno-wywiewnej należy prowadzić zgodnie z opracowaniem rysunkowym. Kanały prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować wełną gr. 40 mm na płaszczu z foli aluminiowej.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siła większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensacje wydłużeń przewodu. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie

siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej. Należy zapewnić otwory rewizyjne na instalacji wentylacji, tak aby możliwa była bieżąca eksploatacja, naprawy i oczyszczanie. Kratki montować na kanałach zgodnie z opracowaniem rysunkowym oraz zestawieniem materiałów.

4.8.4. Mocowanie kanałów wentylacyjnych

Konstrukcje podtrzymujące kanały powinny mieć następujące rozstawy nie większe od niżej podanych:

- odstępy między konstrukcjami podtrzymującymi:

Średnica lub przekrój kanału [mm]	Odstępy między konstrukcjami podtrzymującymi [m]
Do ϕ500 lub 500×500	max 6,0
Do ϕ1000 lub 1000×1000	max 3,0

- podpory kanałów blaszanych BN-67/8865-25 lub systemowe,
- podwieszenia kanałów wentylacyjnych blaszanych BN-67/8865-26 lub systemowe.

4.8.5. Wyciszenie instalacji wentylacji mechanicznej

Wyciszenie pracy centrali wentylacyjnej poprzez zastosowanie tłumików przed i za centralą.

4.8.6. Ochrona przeciwpożarowa

W miejscach oddzielenia pożarowego należy zamontować klapy pożarowe z sygnalizacją zamknięcia klapy. Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody.

MIESCA PRZEJŚĆ PPOŻ. OZNACZONO NA RZUTACH. KLASY PRZEJŚĆ NALEŻY PRZYJĄĆ ZGODNIE Z CZĘŚCIĄ ARCITEKTONICZNĄ OPRACOWANIA.

4.8.7. Roboty elektryczne

Należy przewidzieć wykonanie następujących robót na rzecz branży wentylacyjnej:

- zasilanie urządzeń,
- zasilanie kablowe zespołów zakończone rozłącznikami mocy,
- doprowadzenie i podłączenie przewodów uziemiających zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- pomiary elektryczne zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- zasilenie wentylatorów indywidualnych

4.8.8. Uwagi dot. central wentylacyjnych

W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zastosowanych central wentylacyjnych, na etapie akceptacji urządzeń należy przedłożyć:

- Atest higieniczny PZH.
- Certyfikat ISO 9001 wystawiony dla producenta centrali.
- Certyfikat akredytowanej jednostki badawczej odnośnie parametrów oferowanej obudowy centrali, zgodnie z normą EN 1886.
- Certyfikat akredytowanej jednostki badawczej, potwierdzający przeprowadzenie przez producenta centrali badań programu doborowego.
- Oświadczenie o zgodności parametrów oferowanych urządzeń z dyrektywą ekoprojektu (rozporządzenia komisji (UE) nr 1253/2014) w wypadku gdy urządzenie podlega tej dyrektywie, wraz z wykazaniem obliczeniowym.
- Charakterystyka techniczna w formie wydruku karty doboru centrali certyfikowanej przez akredytowaną jednostkę badawczą.

Przez „akredytowaną jednostkę badawczą" rozumie się każdą „jednostkę oceniającą zgodność w myśl art. 30b.2 Prawa Zamówień Publicznych. Jednostką tą może być np. Eurovent Certita Cetrification, TÜV, wyższa uczelnia techniczna lub inny, który spełnia łącznie poniższe warunki:

- posiada akredytację na prowadzenie badań w zakresie norm EN 1886 i EN 13053 (akredytacja udzielona przez Polskie Centrum Akredytacji lub inny podmiot uprawniony do udzielania akredytacji w innym kraju UE),
- posiada lub współpracuje ze specjalistycznym laboratorium, posiadającym potencjał techniczny i odpowiedni personel do wykonywania badań charakterystyki urządzeń wg. norm EN 1886 i EN 13053,
- stosuje i udostępnia publicznie procedurę certyfikacji programu doboru central wentylacyjnych, przy czym jako procedurę wzorcową traktuje się procedurę OM-5-2015 „Operational Manual for the Certification of Air Handling Units" zawartą na stronie www.eurovent-certification.com, lub procedurę RLT-TÜV-01 zawartą na stronie www.rlt-geraete.de,
- dokonuje badań zgodności parametrów rzeczywistych urządzeń z wynikami programu do doboru central wentylacyjnych,
- udostępnia publicznie listę certyfikowanych produktów, a także charakterystykę produktów w zakresie normy EN 1886 z podaniem spełnianych klas,
- dokonuje weryfikacji certyfikatu w odstępie nie rzadziej niż co 2 lata,

- wystawia certyfikaty jako jednostka akredytowana (w wypadku akredytacji Polskiego Centrum Akredytacji – certyfikat powinien posiadać oznaczenie zgodnie z dokumentem DA-02 „Zasady Stosowania Symboli i Akredytacji PCA" wydanie 12 lub nowsze zawartym na stronie www.pca.gov.pl).

4.8.9. Uwagi końcowe

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji wentylacyjnych – Zeszyt 5 oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.

4.9. Instalacja filtrowentylacji

Na nawie C zaprojektowano układ wentylacji filtrowentylacji w celu zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza dla osób pracujących na hali produkcyjnej.

Do obliczeń dotyczących **nawy C** przyjęto, iż w tej części budynku pracować będzie **36** spawaczy. W związku z powyższym zaprojektowano filtrowentylację wyporową o wydajności 100.000m^3/h (wyciąg górą, nawiew wyporowy dołem). Odpylanie powietrza odbywać będzie się w 6 urządzeniach filtrowentylacyjnych, np. Klimawent UFO-A-20000. Następnie powietrze będzie powtórnie kierowane do hali z dowiewem nieobrobionego powietrza świeżego w ilosci 20000m^3/h poprzez komorę wentylatorową, np. Klimawent WPA-BOX-14.

Dodatkowo ze względu na wysokość hali zaprojektowano układ nawiewu dyszowego, który ma za zadanie kierować zanieczyszczenia w kierunku instalacji wywiewnej zlokalizowanej pod stropem. Układ dyszowy zasilany będzie powietrzem recyrkulacyjnym za pomocą 4 komór wentylatorowych o łącznej wydajności 80000m^3/h, np. 4 komory Klimawent BOX-14.

Dodatkowo nawę C wyposażono w układ wentylacji awaryjnej z wykorzystaniem 9 wentylatorów dachowych, każdy o wydajności 25000m^3/h (np. Klimawent SMAR-710/100N). Kompensacja usuwanego powietrza będzie odbywać się przez bramy.

Do obliczeń stężenia pyłów zawieszonych w powietrza przyjęto następujące założenia:

- Średni prąd spawania-275A drutem 1,2mm metodą MIG/MAG
- Tabelaryczna emisja pyłu-8mg/s uśredniona w czasie i przestrzeni hali
- Współczynnik jarzenia łuku spawalniczego- 35% jako spawanie średnio intensywne
- NDS dla pyłów-4mg/m^3 uśredniona w czasie i przestrzeni hali

Minimalna wydajność do rozrzedzenia zanieczyszczeń pyłowych:

$V = 8/4 * 36 * 0{,}35 * 3600 = 90720 m^3/h.$ Przyjęto $100000 m^3/h.$

4.10. Instalacja gazu

4.10.1. Dane ogólne

Instalacja gazu doprowadzona jest do budynku w południowo- zachodniej części nawy C.

4.10.2. Urządzenia gazowe

Do projektowanych urządzeń gazowych należy układ kotłów kondensacyjnych gazowych o łącznej mocy 950kW. Zaprojektowano również 36 promienników gazowych, każdy o mocy 30kW, które będą służyły do ogrzewania nawy C.

4.10.3. Przewody instalacji gazowej

Rury bez szwu należy łączyć poprzez spawanie. Rury bez szwu należy giąć lub podginać, a w uzasadnionych przypadkach stosować kolana „hamburskie". Instalacje gazowe wewnętrzne w budynku wykonać z rur stalowych czarnych wg PN-80-74219, gat. R lub R35, łączonych przez spawanie. W przejściach przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne zgodnie z PN-82/8976-50.

Przewody prowadzić na powierzchni ścian w odległości 2-3 cm od ich lica mocując uchwytami z materiału ognioodpornego, przy czym odległość między tymi uchwytami nie powinna być większa niż 3 m i powinny być tak prowadzone, aby umożliwić samokompensacje wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia, które mogą powstać w trakcie pracy konstrukcji budynku.

Przewody prowadzić w normatywnej odległości od innych instalacji tj. 15 cm nad poziomymi przewodami wodno-kanalizacyjnymi, 15 cm nad przewodami C.O., 10 cm od pionowych przewodów w/w oraz innych instalacji, 20 cm od równoległych przewodów telekomunikacji przewodowej, 60 cm od iskrzących urządzeń np. wyłączniki, bezpieczniki, puszki elektryczne. Przewodów gazowych nie wolno stosować jako uziemienia lub jako elementów odgromowych. Przewody układać tak, aby umożliwić dostęp do ich konserwacji. Zabrania się obudowy przewodów gazowych (np. płytami kartonowo-gipsowymi).

Po zamontowaniu urządzeń gazowych należy wykonać próbę szczelności przy udziale dostawcy gazu (gazem obojętnym na ciśnienie 10 kPa i utrzymując je przez 30 min). Jeśli trzykrotna próba da wynik ujemny należy instalację wykonać na nowo. Po pozytywnej próbie pomalować 1x farbą podkładową i 1x farbą nawierzchniową w kolorze żółtym.

Przewody gazowe zaprojektowano w odległości 10 cm od stropu i około 2-3 cm od tynku. Przejście przez ścianę wykonać w rurze ochronnej. W wypadku równoległego prowadzenia poziomego odcinka gazowego i wodociągowego, przewody wodociągowe znajdują się pod przewodami gazowymi. Na zmianie kierunku poziomu zaprojektowano kolana typu hamburskiego.

Trasy przewodów i ich średnice oraz miejsce ich zamontowania pokazano na rysunkach.

4.11. Instalacja gazów technicznych

4.11.1. Dane ogólne

Pomieszczenia, w których przewiduje się montaż punktów odbioru gazów technicznych są pomieszczeniami produkcyjnymi, w których będą zachodzić procesy na potrzeby produkcji przemysłowej. Instalacje gazów technicznych będą zasilane z zewnętrznych sieci.

Przewody po wejściu do budynku wyprowadzone będą pionowo po ścianie na wysokość od 5,2 do 6m nad posadzką. Instalacja będzie prowadzona poziomo wzdłuż hali, przewody będą przechodzić przez otwory w słupach, a następnie będą sprowadzane na dół do punktów dostępowych zakończonych szybkozłączkami po 6 dla każdego punktu i typu gazu.

W okolicy wprowadzenia gazów technicznych do hali przewiduje się wykonanie armatury odcinającej na całą halę.

4.11.2. Gazy techniczne

Na hali przewiduje się używanie następujących gazów:

- tlen,
- sprężone powietrze,
- gaz ziemny,
- CO_2,
- mieszanka CO_2+argon.

Właściwości gazów stosowanych do produkcji stoczniowej są zawarte w kartach charakterystyk dostarczanych przez dostawców gazów technicznych.

4.11.3. Rury instalacji gazów technicznych

Instalację należy wykonać z rur łączonych przez spawanie. Jeżeli elementy zostały zabrudzone w czasie składowania lub transportu należy odtłuścić je przemywając trójchlorkiem etylu, czterochlorkiem węgla lub alkoholem etylowym. Wszystkie połączenia rur i łączników należy wykonać poprzez lutowanie lutem twardym w osłonie gazu obojętnego np. argonu. Połączenia rozłączne mogą być stosowane w miejscach przyłączenia do armatury i urządzeń. Do uszczelniania połączeń rozłącznych należy stosować teflon w postaci taśmy lub uszczelek. Przy wykonywaniu instalacji należy spełniać wymagania:

− zawory odcinające powinny posiadać atest dopuszczający do stosowania na instalacjach z gazami technicznymi,

− zastosowane reduktory I-go oraz II-go stopnia powinny posiadać atest dopuszczający do stosowania na instalacji z gazami technicznymi,

− instalację należy prowadzić w odległości 0,25 m od rurociągów gazów palnych oraz mediów gorących i 0,1 m od przewodów elektrycznych,

− przewody mocować do ścian na specjalnych zawieszeniach przeznaczonych do rur stalowych i ich wagi.

Lokalizacja przewodów instalacji w budynku powinna zapewniać łatwy dostęp do nich oraz umożliwiać rozszerzalność liniową przewodów. Rury stalowe pokryć powłoką antykorozyjną, z oznaczeniem kolorystycznym jednoznacznym dla każdego typu gazu. Przy układaniu przewodów należy zwracać szczególną uwagę na ścisłe przestrzeganie prowadzenia tras przewodów i konstrukcji uchwytów przesuwnych i stałych. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany stropy) wykonuje się w tulejach ochronnych, umożliwiające swobodne przemieszczanie przewodu w ścianie lub stropie. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić kitem trwale plastycznym. W obszarze tulei nie może być wykonywane żadne połączenie na przewodzie.

4.11.4. Próba ciśnieniowa

Po zakończeniu montażu instalacji rurociągi należy poddać badaniu ciśnieniowemu. Przed wykonaniem próby należy instalację przedmuchać azotem lub sprężonym powietrzem odtłuszczonym. Jako właściwą należy przyjąć próbę pneumatyczną.

Próba pneumatyczna może być wykonana tylko za zgodą eksploatującego. Ze względu na zagrożenie związane z próbą pneumatyczną, wykonawca próby powinien zwrócić szczególną uwagę na utrzymanie w trakcie próby najwyższych możliwych warunków bezpieczeństwa, zapewnienie dostępu do obszaru zagrożenia tylko personelowi wyznaczonemu do przeprowadzenia próby, przez wygrodzenie i ustawienie znaków ostrzegawczych strefy zagrożenia i zakazu wstępu.

Czynnik próby - azot lub sprężone, osuszone powietrze temperatura $10 \div 40^{0}C$

Przebieg zmian wysokości ciśnienia podczas próby pneumatycznej powinien być następujący:

- ciśnienie należy stopniowo zwiększać do 50% wymaganego ciśnienia próbnego;
- następnie ciśnienie należy zwiększać stopniowo, co 10% wymaganego ciśnienia próbnego aż do osiągnięcia tego ciśnienia;
- następnie po 10 minutach ciśnienie należy obniżyć do ciśnienia wynoszącego 10% ciśnienia obliczeniowego i utrzymywać to ciśnienie podczas kontroli rurociągu;
- próbę prowadzić przez minimum 30 minut od ustabilizowania ciśnienia.

Wyniki próby pneumatycznej należy uznać za pomyślne, jeżeli w czasie próby nie stwierdzono pęknięć, trwałych odkształceń i nie nastąpił spadek mierzonego ciśnienia próbnego.

4.11.5. Uwagi końcowe

Eksploatujący zobowiązany jest użytkować rurociąg zgodnie z instrukcjami technicznymi eksploatacji, utrzymywać rurociąg we właściwym stanie technicznym oraz stosować odpowiednie środki bezpieczeństwa. Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji rurociągu, eksploatujący zobowiązany jest zapewnić szkolenie personelu w zakresie obsługi i eksploatacji.

W przypadku wystąpienia uszkodzenia lub awarii rurociągu, eksploatujący powinien zabezpieczyć rurociąg zgodnie z instrukcja eksploatacji, powiadomić wytwórcę lub odpowiednio przeszkolony serwis. W przypadku uszkodzenia lub awarii, mogącej spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzkiego oraz środowiska i mienia, eksploatujący zobowiązany jest działać niezwłocznie w celu wyeliminowania zagrożenia, do wyłączenia rurociągu z użytkowania włącznie.

Ingerencja w instalacje wymaga wiedzy i odpowiedniego przygotowania pod względem fachowym i sprzętowym. W szczególności należy zwrócić uwagę na odpowiednie przygotowanie instalacji tlenowych przed przystąpieniem do naprawy. Przez odpowiednie przygotowanie rozumie się wypuszczenie czynnika roboczego oraz kilkukrotne przepłukanie gazem neutralnym.

Ogranicza się w ten sposób możliwość powstania zagrożeń związanych z zapłonem, wybuchem, nadciśnieniem podczas ciecia, spawania, lutowania, skręcania. Czynności związane z bieżąca eksploatacja i kontrola podstawowych parametrów instalacji powinny być przeprowadzane przez wyznaczony personel zakładu.

4.12. Instalacja hydrantowa

Instalacja hydrantów wewnętrznych zasilana będzie z sieci zewnętrznej. Na zasilaniu instalacji hydrantowej należy zastosować zawór antyskażeniowy. Instalację hydrantową zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych, łączonych za pomocą kształtek ocynkowanych.

Zapotrzebowanie wody do celów p.poż. przy założeniu 2 działających hydrantów HP52 o wydajności 2,5dm^3/s każdy wynosi $q = 2 \cdot 2{,}5 = 5dm^3/s \; = \; 18m^3/h$.

Instalację hydrantową poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,9 MPa i odebrać zgodnie z warunkami technicznymi i polskimi normami.

4.13. Zestawienie urządzeń elektrycznych

L.p.	Nazwa urządzenia	Liczba urządzeń	Kond.	Nr lub nazwa pomieszczenia	Moc elektryczna [kW]	Napięcie zasilania [V]	Tryb pracy (lato/zima)	Sumaryczna moc elektryczna [kW]
INSTALACJA WENTYLACJI								
1	Urządzenie filtrowentylacyjne np.. UFO-A-20000-LH	6	0	na zewnątrz	22,0	3x400	roczny	132,00
2	Komora wentylatorowa powietrza świeżego np. WPA-BOX-14	1	0	na zewnątrz	15,0	3x400	roczny	15,00
3	Komora wentylatorowa np. WPA-BOX-14	4	0	Nawa C	15,0	3x400	roczny	60,00
4	Centrala wentylacyjna C1-N Vn=1160m^3/h	2	0	pas tech.-san. Nawa C	0,30	230	roczny	0,60
5	Wentylator wywiewny V=60-400m^3/h	19	0	nawa C nawa AB	0,06	230	roczny	1,14
6	Wentylator dachowy V=25000m^3/h	9	dach	dach	5,50	3x400	roczny	49,50
INSTALACJA WODOCIAGOWA								
1	Przepływowy podgrzewacz wody	2	0	pas tech.-san. Nawa C	4,00	230	roczny	8,00
					SUMARYCZNA MOC ELEKTRYCZNA			**266,24**

4.14. Uwagi końcowe

- Cała instalacja wykonana zostanie zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji.
- Instalacje należy wykonać zgodnie z opisem technicznym, dokumentacją oraz przekazanymi załącznikami w formie elektronicznej.
- Przed utylizacją stali z demontażu urządzeń i armatury z obiektu należy protokolarnie potwierdzić z inwestorem możliwość jej usunięcia.
- Zmiany nieistotne określają przepisy warunków technicznych i zakres tych zmian nie ma znaczenia dla procesu inwestycji a Jednostka projektowa zmiany te dopuszcza po zajęciu odpowiedniego stanowiska Inwestora, jednakże jednostka projektująca zastrzega sobie prawo analizy przedmiotu zmiany w stosunku do parametrów technicznych jak i miejsca wbudowania elementów zamiennych.
- W przypadku kolizji tras instalacji grawitacyjnych z ciśnieniowymi, priorytet mają instalacje grawitacyjne, a instalacje ciśnieniowe należy dopasować.
- Wszelkie urządzenia i instalacje nie ujęte w dokumentacji graficznej a ujęte w opisie technicznym i w zestawieniach oraz w załącznikach traktowane są jako określone do wykonania w przedmiocie zamówienia Inwestora

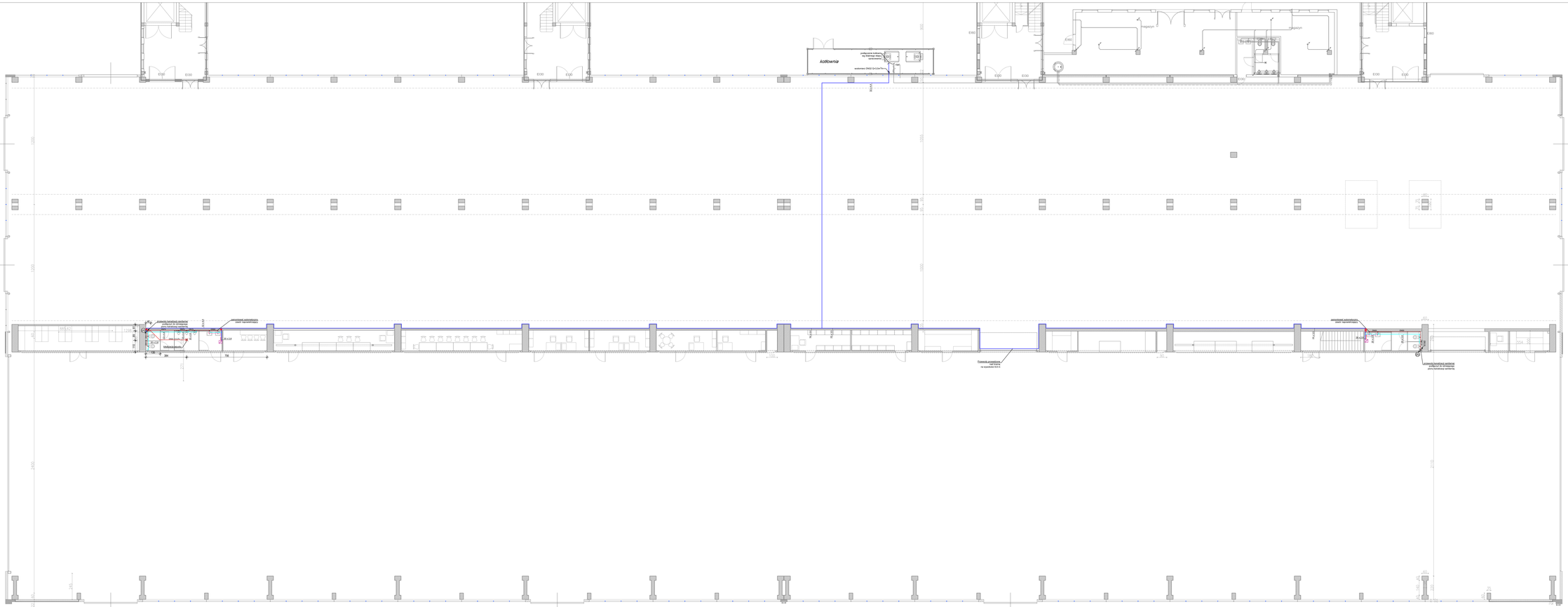
- Opis techniczny jest nadrzędnym dokumentem w rozpatrywaniu wszelkiego rodzaju rozwiązań technicznych dotyczących projektowanych instalacji.

PROJEKTOWAŁ:

Grzegorz Cieloch

nr upr. bud. POM/0224/PWOS/13

uprawnienia w specjalności instalacyjnej w zakresie projektowania sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych


Kotłownia
E30
E40
E50
E60
magazyn
PI.A.1.1
PI.A.1.2
PI.A.1.3
PI.A.1.4
PI.A.1.5
PI.A.1.6
PI.A.1.7
PI.A.1.8
PI.A.1.9
PI.A.1.10
PI.A.1.11
PI.A.1.12
PI.A.1.13
PI.A.1.14
PI.A.1.15
PI.A.1.16
PI.A.1.17
PI.A.1.18
PI.A.1.19
PI.A.1.20
PI.A.1.21
PI.A.1.22
PI.A.1.23
PI.A.1.24
PI.A.1.25
PI.A.1.26
PI.A.1.27
PI.A.1.28
PI.A.1.29
PI.A.1.30
PI.A.1.31
PI.A.1.32
PI.A.1.33
PI.A.1.34
PI.A.1.35
PI.A.1.36
PI.A.1.37
PI.A.1.38
PI.A.1.39
PI.A.1.40
PI.A.1.41
PI.A.1.42
PI.A.1.43
PI.A.1.44
PI.A.1.45
PI.A.1.46
PI.A.1.47
PI.A.1.48
PI.A.1.49

UWAGI !!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
2. MATERIAŁY ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ DOPUSZCZENIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE POLSKI.
3. ZMIANY, ODCHYŁY WYNIKAJĄCE I ODSTĘPSTWA DO PROJEKTU - WYNIKAJĄ W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ KONSULTACJI Z PROJEKTANTEM I UZGODNIENIA Z ZESPOŁEM PROJEKTUJĄCA.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
6. RUROCIĄGI PROZ MOSTKOWE PRZEBIEGOWI ZABEZPIECZYĆ RURAMI OSŁONOWYMI.
7. PRZED PRZYKRYWANIA ŚMIATARKOWYMI I URZĄDZENIAMI GRZEWCZYMI UMIEŚCIĆ ZAWORY ODCINAJĄCE NA PODŁĄCZENIACH GRZEJNIKÓW ORAZ ZAWORY I WYTOKOWSKOCHY Z PRZYKRĘCANĄ DŁUGOŚCIĄ.
8. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

LEGENDA:
- instalacja c.o. prowadzona pod stropem - zasilanie
- instalacja c.o. prowadzona pod stropem - powrót
- instalacja c.o. prowadzona nad posadzką - zasilanie
- instalacja c.o. prowadzona nad posadzką - powrót
- instalacja c.t. prowadzona pod stropem - zasilanie
- instalacja c.t. prowadzona pod stropem - powrót
- PT- x podpora stała
- pion instalacji ogrzewania
- przejście przeciwpożarowe
- instalacje sanitarne realizowane w odrębnych etapach

Rozdysponowanie obiektu w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i innych form prawnego chronienia własności intelektualnej. Kopiowanie, powielanie, rozpowszechnianie oraz udostępnianie osobom trzecim bez pisemnej zgody autora jest zabronione.

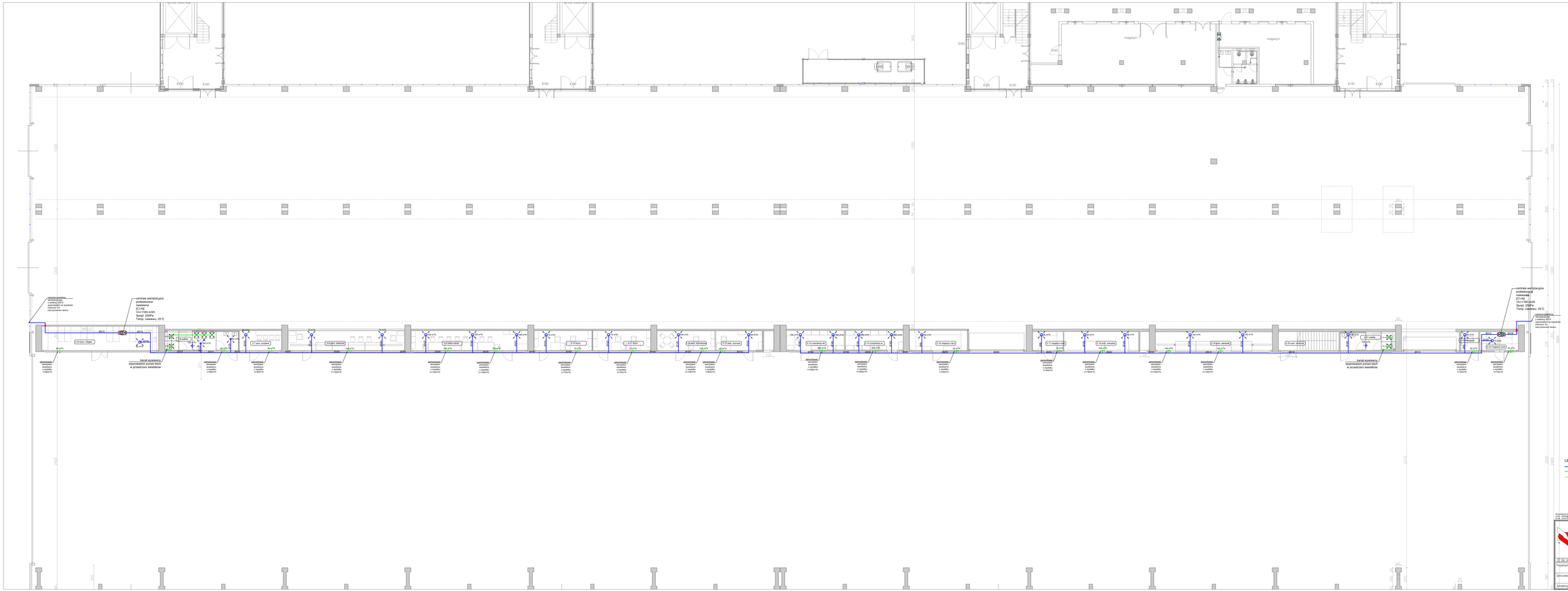
BPBK S.A.
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego
ul. Zielona 27, 65-001 Zielona Góra

PRZEBUDOWA HAL PO/I POSZERY PRZEKAZ PRZYMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ
ZADANIE 3
Przebudowa, adaptacja i rozbudowa hal na potrzeby produkcji przemysłowej
ul.Cicha 1a, 66-004 Szprotawa

Instalacja ogrzewcza - rzut parteru

Stadium: projektowe	PROJEKT WYKONAWCZY		
Data: 12.2018	Skala: 1:100	S-2	
Arkusz nr: PPZ-K1111	Nazwa pl.: 2	Rev.:	

Projektant:	mgr. inż. Grzegorz Celech	upr. nr: POM/0078/PWOS/13	
		upr. nr:	
Sprawdził:	mgr. inż. Łukasz Miśkiewicz	upr. nr:	
	mgr. inż. Mariola Sprzuda	upr. nr:	
Sprawdzający:	mgr. inż. Stefan Kulaga	upr. nr: POM/0078/PWOS/13	



UWAGI !!!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE POLSKI.
3. ZMIANY, ODCHYŁKI WYMAGAJĄCE I ODSTĘPSTWA DO PROJEKTU - WYNIKAJĄCE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ KONSULTACJI Z PROJEKTANTEM I UZGODNIENIA Z ZESPOŁEM PROJEKTUJĄCA.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI BYŁUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE PROJEKTU I ZGŁOSIĆ UWAGI NA ETAPIE PRZYGOTOWAWCZYCH PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
6. RUROCIĄGI PROZ MOSTOWE PRZEWIDZIEĆ ZABEZPIECZYĆ RURAMI OSŁONOWYMI.
7. PRZED PRZYKRYWANIA SANITARNYMI I URZĄDZENIAMI GRZEWCZYMI UMIEŚCIĆ ZAWORY ODCINAJĄCE NA INSTALACJACH WODOCIĄGOWYCH I WYTYCZONYCH Z PRZYBORACH/URZĄDZEŃ.
8. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

Rozpoczęcie zbiorcze w rozumieniu ustawy prawo budowlane i innych ten przepisów oraz obowiązków wynikających z innych przepisów prawa, a w szczególności w zakresie ochrony środowiska, ochrony przeciwpożarowej, ochrony sanitarnej, ochrony zdrowia, ochrony pracy, ochrony przeciwpowodziowej, ochrony przeciwpowodziowej, ochrony przeciwpowodziowej

UWAGI !!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
2. MATERIAŁY ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ DOPUSZCZENIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE UE.
3. ZMIANY, ODCHYŁKI WYNIKAJĄCE I DOSTOSTYKA DO PROJEKTU - WYNIKAJĄ W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ KONSULTACJI Z PROJEKTANTEM W CELU PRZEDYSKUTOWANIA DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYŁĄCZNIE EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH NALEŻY PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. ZAKOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.
6. ROZWIĄZANIA PRZECIWPOŻAROWE.
7. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRZEDMIOTOWYCH PRZEDMIARÓW NALEŻY SPRAWDZIĆ ZGODNOŚĆ WYMIARÓW I ILOŚCI Z RZECZYWISTYMI.
8. PROJEKT NALEŻY ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

LEGENDA:
- przewody instalacji nawiewnej
- przewody instalacji wywiewnej
- przewody instalacji nawiewnej z dyszami kierunkowymi
- przejście przez przegrodę pożarową
- instalacje sanitarne realizowane w odrębnych etapach

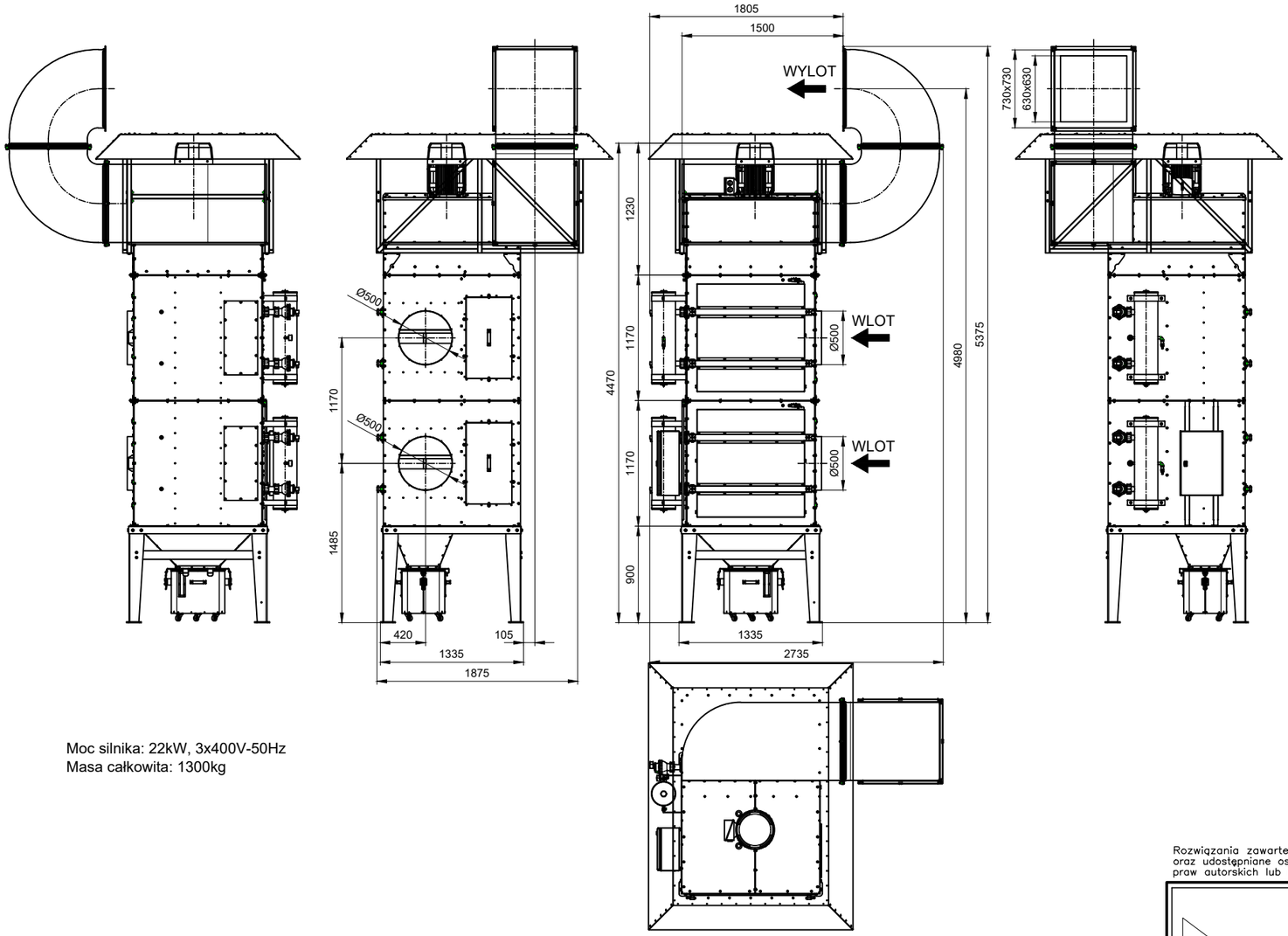
Przedmiotowe obiekty w omawianym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane przy uwzględnieniu zasad ochrony praw autorskich. Kopiowanie, powielanie i rozpowszechnianie projektu bez zgody autora jest zabronione. Zgodnie z ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 1994 nr 24 poz. 83 z późniejszymi zmianami) projekt podlega ochronie prawnej.

BPBK S.A.
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego
ul. Zabrska 2, 41-808 Zabrze, tel. 32 271 73 61, fax 32 271 73 62, e-mail: bpbk@bpbk.pl, www.bpbk.pl

PRZEBUDOWA HAL PSZ POŁUDNIA PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ
ZADANIE 3
Przebudowa, adaptacja i modernizacja III pod.pomieszczeń przemysłowych
ETAP I - MAŁA HALA
Instalacja wentylacyjna - rzut parteru

Nr kontr. zamówienia	2020/ZP/ZI/ BPBK/ZP/ZI/
Data	12.2019
Skala	1:100
Nr arkusza	S-4.1
Ilość arkuszy	1

Projektował:	mgr. inż. Grzegorz Celoch	upr. nr POM/0078/PWOS
Sprawdził:	mgr. inż. Łukasz Miśkiewicz	upr. nr -
	mgr. inż. Mariola Sprzuła	upr. nr -
Sprawdzający:	mgr. inż. Stefan Kuliga	upr. nr POM/7617/PWOS



Moc silnika: 22kW, 3x400V-50Hz
Masa całkowita: 1300kg

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

BPBK s.a.
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdańsku
80–237 Gdańsk, ul. Jana Uphagena 27
tel. 058 341–40–11; fax 058 341–89–46

PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ

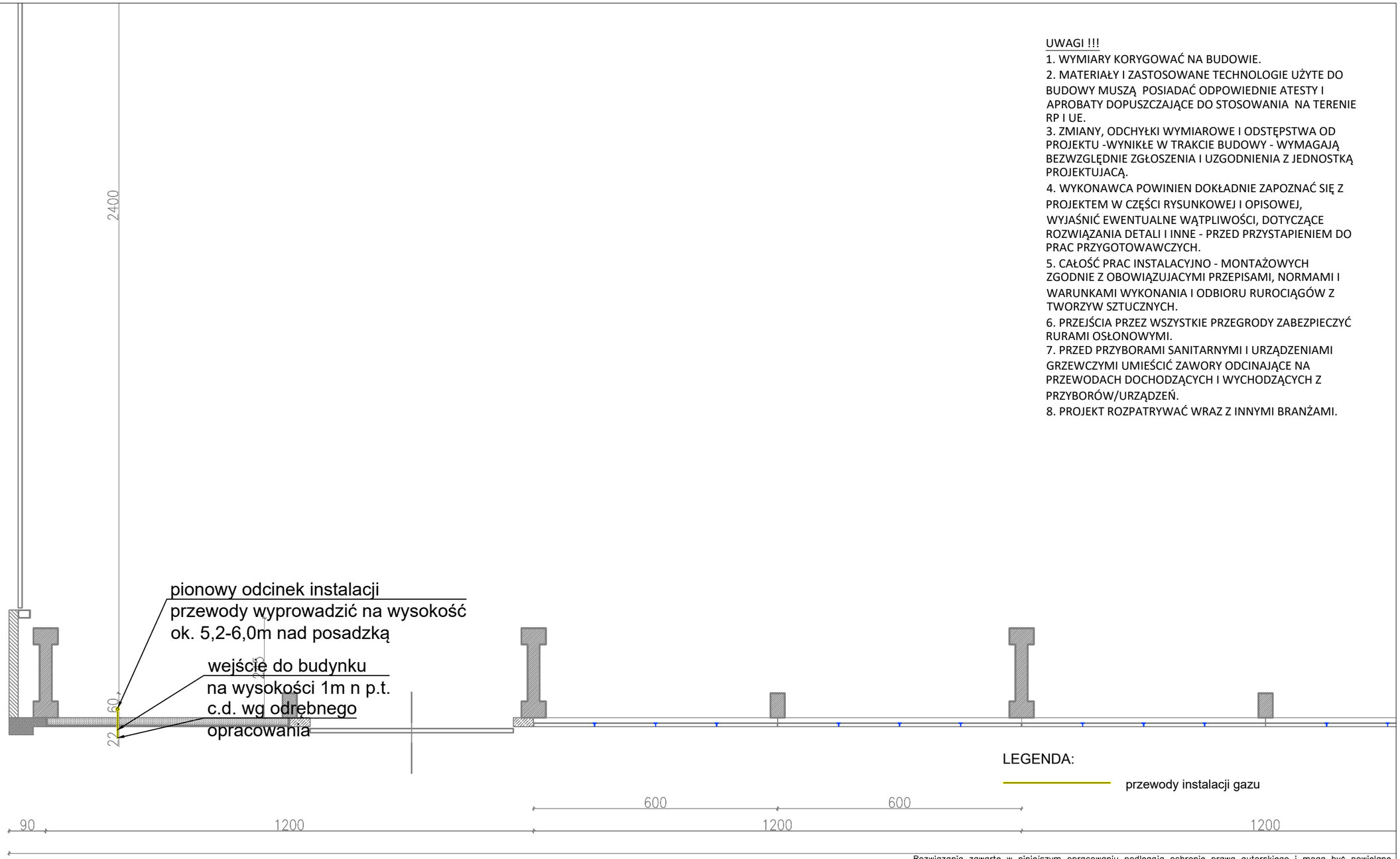
ZADANIE 1

Przebudowa, adaptacja i wyposażenie hali nr 33 pod potrzeby produkcji przemysłowej (ETAP I - NAWA C)

Schemat urządzenia filtrowentylacyjnego

Stadium opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY			
Data: 12.2018	*Skala:* 1:50	S-4.2	*Rys nr*
Umowa nr: PSSE/6332	*Rewizja:* 2		

Projektant:	mgr inż. Grzegorz Cieloch	*specj.* sanitarna *upr. nr* POM/0224/PWOS/13	
	–	*specj.* – *upr. nr* –	
Opracowanie:	mgr inż. Łukasz Miśkiewicz	*specj.* – *upr. nr* –	
	mgr inż. Mariola Ignaczak	*specj.* – *upr. nr* –	
Sprawdzający:	mgr inż. Stefan Kułaga	*specj.* sanitarna *upr. nr* POM/0021/PWOS/03	



UWAGI !!!

1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
3. ZMIANY, ODCHYŁKI WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU -WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNIE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJACĄ.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTAPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJACYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
6. PRZEJŚCIA PRZEZ WSZYSTKIE PRZEGRODY ZABEZPIECZYĆ RURAMI OSŁONOWYMI.
7. PRZED PRZYBORAMI SANITARNYMI I URZĄDZENIAMI GRZEWCZYMI UMIEŚCIĆ ZAWORY ODCINAJĄCE NA PRZEWODACH DOCHODZĄCYCH I WYCHODZĄCYCH Z PRZYBORÓW/URZĄDZEŃ.
8. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

BPBK s.a.
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdańsku
80-237 Gdańsk, ul. Jana Uphagena 27
tel. 058 341-40-11; fax 058 341-89-46

PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ

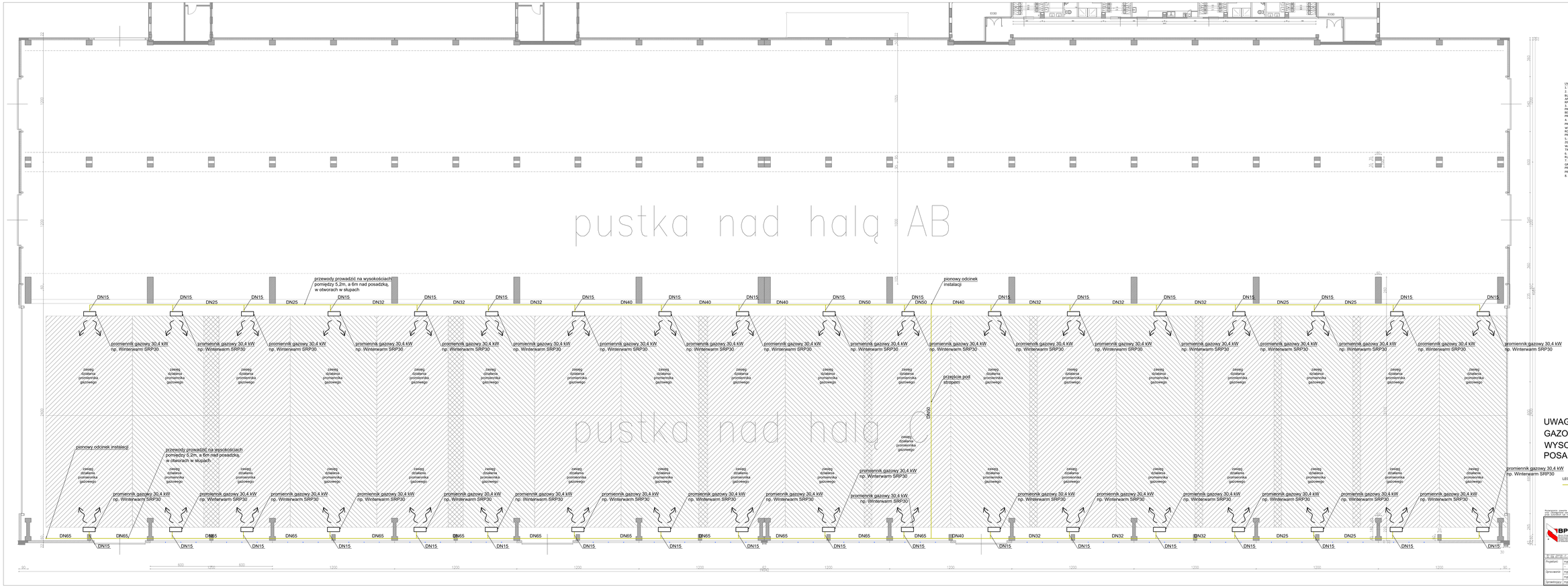
ZADANIE 1

Przebudowa, adaptacja i wyposażenie hali nr 33 pod potrzeby produkcji przemysłowej
(ETAP I - NAWA C)

Instalacja gazu - rzut parteru

Stadium opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Data: 12.2018	*Skala:* 1:100	S-5.1	*Rys nr*
Umowa nr: PSSE/6332	*Rewizja:* 2		

Projektant:	mgr inż. Grzegorz Cieloch	*specj. upr. nr* sanitarna POM/0224/PWOS/13	
	–	*specj. upr. nr* – –	
Opracowanie:	mgr inż. Łukasz Miśkiewicz	*specj. upr. nr* – –	
	mgr inż. Mariola Ignaczak	*specj. upr. nr* – –	
Sprawdzający:	mgr inż. Stefan Kułaga	*specj. upr. nr* sanitarna POM/0021/PWOS/03	



UWAGI !!!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANIE TECHNOLOGIE UZYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE POLSKI.
3. ZMIANY, ODCHYŁKI WYNIKAJĄCE I ODSTĘPSTWA DO PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ KONSULTACJI Z PROJEKTANTEM W CELU PRZYSTOSOWANIA PROJEKTU DO.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYŁĄCZNIE EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE PROJEKTU NALEŻY WYJAŚNIĆ Z PROJEKTANTEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
6. RUROCIĄGI PROZ MOŻLIWIE PRZEBIEGI ZABEZPIECZYĆ RURAMI OSŁONOWYMI.
7. PRZED PRZYSTĄPIENIEM SANITARNYMI I URZĄDZENIAMI GRZEWCZYMI UMIEŚCIĆ ZAWORY ODCINAJĄCE NA PRZYŁĄCZACH PRZEWODÓW GAZOWYCH I WYTYCZNYCH Z PRZYBORAMI/URZĄDZEŃ.
8. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

Rysunek stanowi własność autorską projektanta, wykonany jedynie w celu wskazanym w umowie. Bez pisemnej zgody projektanta nie wolno kopiować, powielać, udostępniać ani wykorzystywać w całości lub w części do innych celów.

BPBK S.A.
BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA PRZEMYSŁOWEGO

PRZEBUDOWA HAL P22 I P23 DLA POTRZEB PRODUKCJI PRZYMIOTÓW DREWNIANYCH WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ

ZADANIE 3
Przebudowa, adaptacja i rozbudowa hal P-23 (zachodniej) wraz z przyległą częścią P-22 (wschodnią)

Instalacja gazowa - promienniki gazowe

Stadium: projektowe	BUDOWLANY	BRANŻOWY	
Data: 11.2018	Skala: 1:100	Nr arch.: S-5.2	
Nr zad. BPBK: 41-18-1pr/PW/S-5.2	Format: A2	Rev.: -	

Projektant:	mgr. inż. Grzegorz Celech	upr. nr: PWK/0076/PWOS	
		upr. nr:	
Sprawdził:	mgr. inż. Łukasz Miśkiewicz	upr. nr:	
	mgr. inż. Mariola Sprzuda	upr. nr:	
Sprawdzający:	mgr. inż. Stefan Kulaga	upr. nr: PWK/0076/PWOS	

Przyziemie

UWAGI !!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
2. MATERIAŁY ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ DOPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE POLSKI.
3. ZMIANY, ODCHYŁY WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA DO PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ KONSULTACJI Z PROJEKTANTEM I UZGODNIENIA Z ZEINICSTAŁ PROJEKTUJĄCĄ.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYŁĄCZ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ZAKRESU PRAC PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
6. PRZEJŚCIA PRZEZ MOSTOWE PRZEGRODY ZAKŁPIECZNE RURAMI OSŁONOWYMI.
7. PRZED PRZYKRYWANIA ŚMIATANYMI I URZĄDZENIAMI GRZEWCZYMI UMIEŚCIĆ ZAWORY ODCINAJĄCE NA INSTALACJACH ZASILANYCH I WYTWARZAJĄCYCH Z PRZYBORU KLIMIZACYJNYCH.
8. PROJEKT ROZPATRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

LEGENDA:
- instalacja tlenu
- instalacja sprężonego powietrza
- instalacja mieszanki CO_2+argon
- instalacja CO_2
- instalacja gazu ziemnego

Przewody zdjęć instalacji przewidziane po ścianie, armatura odcinająca dla każdego typu gazu na wysokości ok. 1,5 m, przed oraz za arm. odc. umieścić manometr

przewody prowadzić na wysokościach pomiędzy 0,2m, a 4m nad powierzchnią, w zależności od stanowisk w atapach

Nawa C
EL01
Ai - m2

Item: DN50
temperatura powietrza: DN80
temperatura CO2+argon: DN50
CO2: DN80
gaz ziemny: DN65

punkt dotępu do gazów technicznych - około 1-1,5 m nad powierzchnią

6 szybkozłączek na belce rozdzielczej dla każdego typu gazu

Item: DN50
temperatura powietrza: DN80
temperatura CO2+argon: DN50
CO2: DN80
gaz ziemny: DN65

punkt dotępu do gazów technicznych - około 1-1,5 m nad powierzchnią

6 szybkozłączek na belce rozdzielczej dla każdego typu gazu

Item: DN50
temperatura powietrza: DN65
temperatura CO2+argon: DN40
CO2: DN40
gaz ziemny: DN50

punkt dotępu do gazów technicznych - około 1-1,5 m nad powierzchnią

6 szybkozłączek na belce rozdzielczej dla każdego typu gazu

Item: DN40
temperatura powietrza: DN65
temperatura CO2+argon: DN32
CO2: DN32
gaz ziemny: DN40

punkt dotępu do gazów technicznych - około 1-1,5 m nad powierzchnią

6 szybkozłączek na belce rozdzielczej dla każdego typu gazu

Item: DN32
temperatura powietrza: DN50
temperatura CO2+argon: DN32
CO2: DN32
gaz ziemny: DN32

punkt dotępu do gazów technicznych - około 1-1,5 m nad powierzchnią

6 szybkozłączek na belce rozdzielczej dla każdego typu gazu

Item: DN20
temperatura powietrza: DN32
temperatura CO2+argon: DN20
CO2: DN20
gaz ziemny: DN25

punkt dotępu do gazów technicznych - około 1-1,5 m nad powierzchnią

6 szybkozłączek na belce rozdzielczej dla każdego typu gazu

wejście do budynku na wysokości ok. 1m nad powierzchnią, przewody prowadzić przez wejście w kabłąkach ochronnych

U-G wg instalacji zewnętrznych

Powiększanie zdjęcia w celu/jakim sporządzono, przekazywanie osobom trzecim, publikowanie i zmiana treści zdjęcia bez zgody autora zabronione. Zdjęcie może być wykorzystane tylko do celów prywatnych. Wykorzystanie zdjęcia do celów komercyjnych wymaga zgody autora.

BPBK S.A.
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego
ul. Zabłocie 39, 30-701 Kraków

PRZEBUDOWA HAL PSZ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ

ZAZNIKI 5
Profilaktyka, edukacja i promocja zdrowia III (pod potrzeby projektu) przemysłowej
ETAP I - NAWA C

Instalacja gazów technicznych - rzut parteru

Numer umowy:	2021/ZZP/ BYDGOSZCZ/ 00
Data:	12.2018
Skala:	1:100
Arkusz nr:	S-6
Arkuszy ogółem:	7
Rev.	0

Projektował:	mgr. inż. Grzegorz Celech	upr. nr: POM/0178/PWOI.15
Sprawdzał:	mgr. inż. Łukasz Miśkiewicz	upr. nr: -
	mgr. inż. Mariola Sprycyk	upr. nr: -
Sprawdzający:	mgr. inż. Stefan Kulaga	upr. nr: POM/0178/PWOI.93

magazyn
magazyn
E30
E40
E50
E60
E70
E80
E90
E100
E110
E120
E130
E140
E150
E160
E170
E180
E190
E200
E210
E220
E230
E240
E250
E260
E270
E280
E290
E300
E310
E320
E330
E340
E350
E360
E370
E380
E390
E400
E410
E420

wyrzutnie P.POŻ

wyrzutnie P.POŻ

wyrzutnie P.POŻ

wyrzutnie P.POŻ

istniejąca wywietrzka kanalizacyjna DN160 z istn. pionu KS6

istniejąca wywietrzka kanalizacyjna DN160 z istn. pionu KS7

Wentylator dachowy (awaryjny)
np. SMART-710/1000-N,
sterowanie ręczne, 25000m³/h
wentylator posadowić na wysokiej podstawie
w celu włączenia przewodu wywiewnego od dołu

przewód wyprowadzić przez okno świetlika

ØXXX

ØXXX

ØXXX

ØXXX

ØXXX

ØXXX

Wentylator dachowy (awaryjny)
np. SMART-710/1000-N,
sterowanie ręczne, 25000m³/h
wentylator posadowić na wysokiej podstawie
w celu włączenia przewodu wywiewnego od dołu

Wentylator dachowy (awaryjny)
np. SMART-710/1000-N,
sterowanie ręczne, 25000m³/h
wentylator posadowić na wysokiej podstawie
w celu włączenia przewodu wywiewnego od dołu

Wentylator dachowy (awaryjny)
np. SMART-710/1000-N,
sterowanie ręczne, 25000m³/h
wentylator posadowić na wysokiej podstawie
w celu włączenia przewodu wywiewnego od dołu

Wentylator dachowy (awaryjny)
np. SMART-710/1000-N,
sterowanie ręczne, 25000m³/h
wentylator posadowić na wysokiej podstawie
w celu włączenia przewodu wywiewnego od dołu

Wentylator dachowy (awaryjny)
np. SMART-710/1000-N,
sterowanie ręczne, 25000m³/h
wentylator posadowić na wysokiej podstawie
w celu włączenia przewodu wywiewnego od dołu

Wentylator dachowy (awaryjny)
np. SMART-710/1000-N,
sterowanie ręczne, 25000m³/h
wentylator posadowić na wysokiej podstawie
w celu włączenia przewodu wywiewnego od dołu

Wentylator dachowy (awaryjny)
np. SMART-710/1000-N,
sterowanie ręczne, 25000m³/h
wentylator posadowić na wysokiej podstawie
w celu włączenia przewodu wywiewnego od dołu

Wentylator dachowy (awaryjny)
np. SMART-710/1000-N,
sterowanie ręczne, 25000m³/h
wentylator posadowić na wysokiej podstawie
w celu włączenia przewodu wywiewnego od dołu

UWAGI !!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE.
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANIE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I DOPUSZCZAĆ DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
3. ZMIANY, ODCHYLKI WYMAROWE I DOSTĘPTWA DO PROJEKTU UMIEŚCIĆ W TRACIE BUDOWY - WYNIKAJĄCE Z ARCHITEKTURY ZGODNIENIA Z ZGNIOTAŁ, BRANŻOWE.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI WYSUWOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ WSZELKIE NIEJASNOŚCI, DOTYCZĄCE KONSTRUKCJI DETALI I RAZ I PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC MONTAŻOWYCH - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WYTYCZNYMI PRODUCENTA I ODBIORU ROBÓT ZGODNIE Z TWORZYM SZTUCZNYCH.
6. PRZEJŚCIA PRZEZ WSZYSTKIE PRZEGRODY ZABEZPIECZYĆ BUDAMI OGNIOWYMI.
7. PRZED PRZYSTĄPIENIEM SANITARNYMI I UKŁADZENIAMI PRZEWODÓW WENTYLACYJNYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ PRZEWODACH DOSTARCZONYCH I MYCHOSZĄCYCH Z PRZYBORÓW KURZĄSZEŃ.
8. PROJEKT KOŃCZYTRYWAĆ WRAZ Z INNYMI BRANŻAMI.

LEGENDA:

pion kanalizacji sanitarnej

przewody wentylacji wywiewnej

instalacje sanitarne realizowane w odrębnych etapach

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być przedmiotem praw obciążonych prawem. Zabrania się powielania, kopiowania, publikowania, przekazywania w jakiejkolwiek formie oraz wykorzystywania w całości lub części bez zgody autora.

BPBK S.A.
Biuro Projektów Budownictwa Przemysłowego

PRZEBUDOWA HAL P32 WYBUDOWA PRZEJŚCIA PRZYMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ

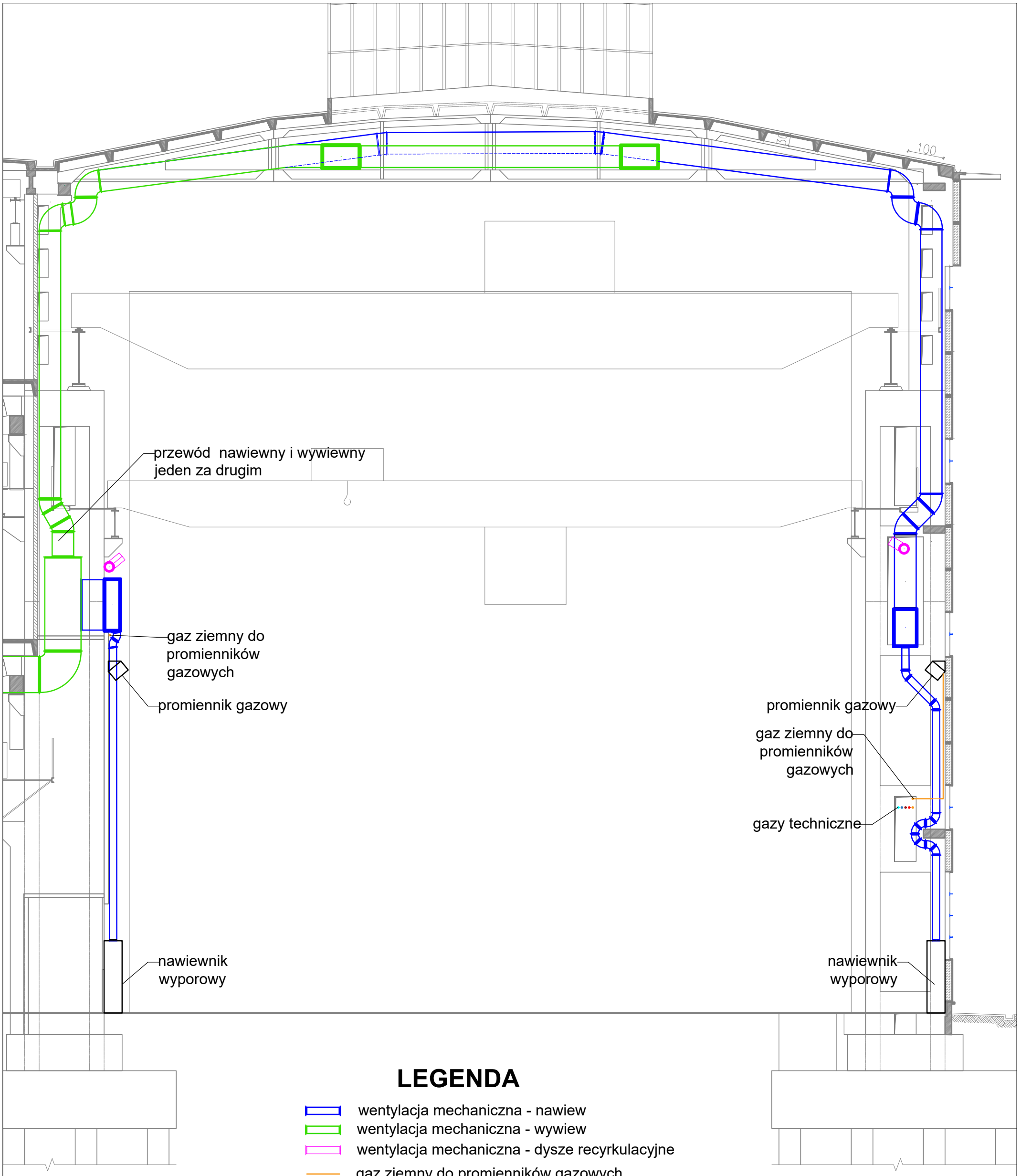
ZAZAMKE 3
Podbudowa, wiadukt drogowy nad linią kolejową nr 13 (part.przemysłowy przebieg przemysłowy)
ETAP I, MAŁA HALA

Instalacje sanitarne - rzut dachu

Kierownik opracowania:	mgr inż. Grzegorz Celech	08/2019 r.	WYCIĄG Z BIOZ/DAWCZY
Data:	12.2019	Skala:	1:100
Nr zlec. arch./inż. / nr ew. kat./ark./geod. itp.		Format:	A3
		Arkusz nr:	3
		Ilość arkuszy:	3

S-8

Projektant:	mgr inż. Grzegorz Celech	upr. nr	POM/0299/PWOS/15
		upr. nr	-
Sprawdzenie:	mgr inż. Łukasz Wiśniewski	upr. nr	-
	mgr inż. Mariola Sprzyczak	upr. nr	-
Sprawdzający:	mgr inż. Stefan Kulaga	upr. nr	POM/0299/PWOS/15



LEGENDA

- wentylacja mechaniczna - nawiew
- wentylacja mechaniczna - wywiew
- wentylacja mechaniczna - dysze recyrkulacyjne
- gaz ziemny do promienników gazowych
- gazy techniczne

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych

BPBK s.a.
Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego spółka akcyjna w Gdańsku
80–237 Gdańsk, ul. Jana Uphagena 27
tel. 058 341–40–11; fax 058 341–89–46

PRZEBUDOWA HAL POD POTRZEBY PRODUKCJI PRZEMYSŁOWEJ WRAZ Z BUDOWĄ NOWEJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I SIECIOWEJ

ZADANIE 1

Przebudowa, adaptacja i wyposażenie hali nr 33 pod potrzeby produkcji przemysłowej (ETAP I - NAWA C)

Instalacje sanitarne - przekrój A-A

Stadium opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Data: 12.2018	Skala: 1:100	S-9	Rys nr
Umowa nr: PSSE/6332	Rewizja: 2		

Projektant:	mgr inż. Grzegorz Cieloch	specj. sanitarna upr. nr POM/0224/PWOS/13	
	–	specj. – upr. nr –	
Opracowanie:	mgr inż. Łukasz Miśkiewicz	specj. – upr. nr –	
	mgr inż. Mariola Ignaczak	specj. – upr. nr –	
Sprawdzający:	mgr inż. Stefan Kułaga	specj. sanitarna upr. nr POM/0021/PWOS/03	